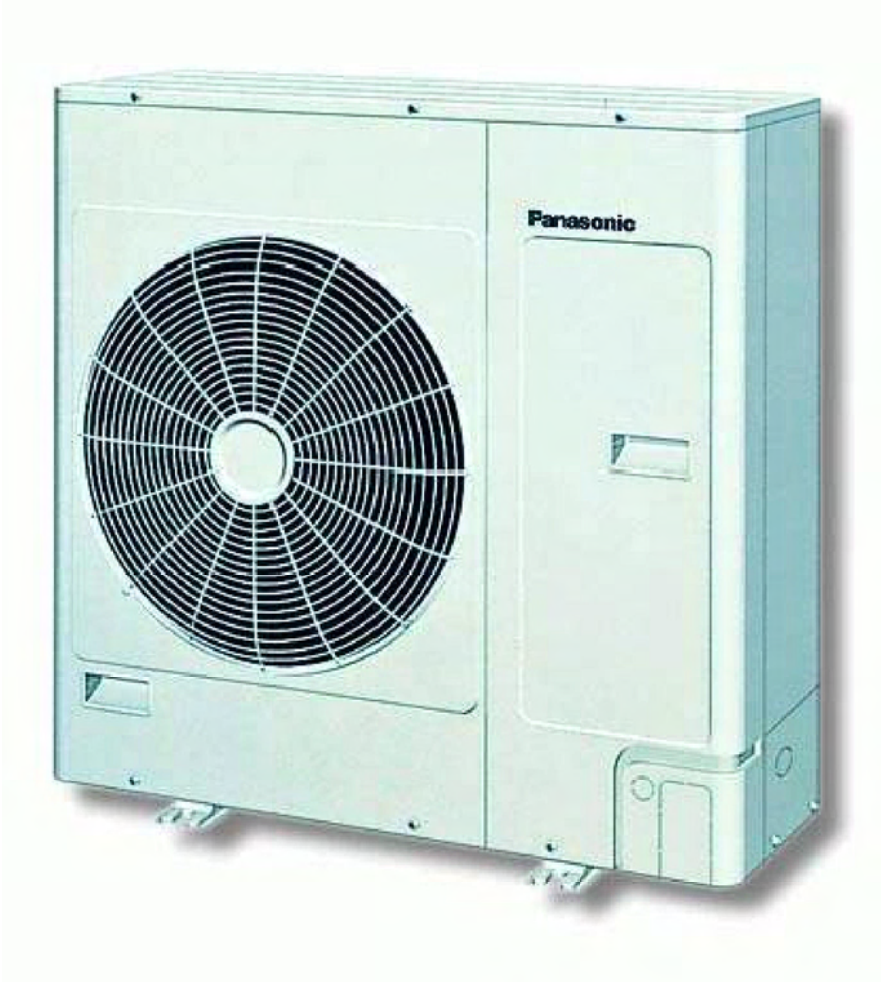
Guía de Consulta

Climatizadores

Series 32 / 95 / 96



2001

Semi-Industrial R22

INDICE

1. DIAGRAMAS DE CONEXIONADO 5
1.1. Generalidades 5
1.2. Instalación eléctrica 5
1.3. Precauciones 6
1.4. Código de colores e identificación de componentes 6
1.5. CS-40U32JP, CS-50U32JP, CS-71U32JP 7
1.6. CS-80U32JP, CS-112U32JP 8
1.7. CS-140U32JP, CS-160U32JP 9
1.8. CS-50T32JP, CS-71T32JP, CS-80T32JP, CS-112T32JP, CS-140T32JP, CS-160U32JP 10
1.9. CS-71E95JP, CS-8095JP 11
1.10. CS-112E95JP, CS-140E95JP, CS-160E95JP 12
1.11. CS-40E96JP, CS-50E96JP, CS-71E96JP, CS-80E96JP 13
1.12. CS-112E96JP, CS-140E96JP, CS-160E96JP 14
1.13. CS-80K32JP 15
1.14. CU-40C02HP, CU-50C02HP, CU-71C02HP, CU-80C02HP 16
1.15. CU-80C02XP 17
1.16. CU-112C02XP, CU-140C02XP, CU-160C02XP, CU-140C03XP, CU-160C03XP 18
1.17. CU-40C52HP, CU-50C52HP, CU-71C52HP, CU-80C52HP 19
1.18. CU-80C52XP 20
1.19. CU-112C52XP, CU-140C52XP, CU-160C52XP, CU-140C53XP, CU-160C53XP 21

2. CARACTERÍSTICAS FRIGORÍFICAS 23
2.1. Circuito frigorífico 23
2.2. Margen de temperaturas de funcionamiento 23
2.3. Secciones de tubería y carga adicional 24
2.4. Presiones y temperatura de saturación 24
2.5. Corrección de la capacidad 25

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS 27
3.1. Rango de funcionamiento 27
3.2. Características de funcionamiento 28
3.3. Dispositivos de seguridad 29
3.4. Curvas de capacidad y consumo 30

4. CONTROLES REMOTOS 33
4.1. Mando a distancia por cable 33
4.2. Mando a distancia por infrarrojos 34
4.3. Instalación del mando a distancia por cable 35
4.4. Instalación de un doble control remoto 35

5. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO 37
5.1. Funcionamiento en Refrigeración 37
5.2. Funcionamiento en Calefacción 39
5.3. Proceso de Desescarche 41
5.4. Características Termostáticas en modos Refrigeración y Calefacción 42
5.5. Ajuste para la compensación de la estratificación 43
5.6. Características Termostáticas en modo Deshumidificación 44
5.7. Características Termostáticas en modo Automático 44
5.8. Control de ventilación interior 46
5.9. Funcionamiento forzado del compresor 46
5.10. Control del deflector automático (modelos de cassette y pared) 46
5.11. Disipación de exceso de temperatura en unidad exterior 46
5.12. Control de la temperatura de descarga del compresor 46
5.13. Funcionamiento en modo de emergencia 47
5.14. Rearranque automático tras un corte de corriente 47
5.15. Función de los microrruptores del circuito impreso interior (DSW1) 48

6. CONTROL DE GRUPO 49
6.1. Descripción 49
6.2. Identificación de Unidades 49
6.3. Conexionado eléctrico 49
6.4. Configuración automática 50
6.5. Configuración manual 50
6.6. Precauciones 50
6.7. En caso de fallos 51

7. MONTAJES TWIN Y TRIPLE 53
7.1. Descripción y conexionado 53
7.2. Configuración automática 54
7.3. Configuración manual 54
7.4. Reset de configuración 54
7.5. Borrado de la memoria del sistema Twin o Triple 55
7.6. Instalación frigorífica 55
7.7. Conexionado de Twin y Triple en grupos de control 56

8. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (TEST RUN) 57
8.1. Descripción 57
8.2. Procedimiento 57
8.3. Modo de Prueba desde la Unidad Exterior 57
8.4. Modo de Prueba desde el mando a distancia por cable 58
8.5. Modo de Prueba desde el mando a distancia por infrarrojos 58

9. AUTODIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 59
9.1. Lectura del código de avería en el mando por cable 59
9.2. Histórico de códigos de averías en el mando por cable 60
9.3. Circuito impreso de la unidad interior 60
9.4. Circuito impreso de la unidad exterior 60
9.5. Tabla de códigos de autodiagnóstico 61

10. PROGRAMACIONES DEL MANDO POR CABLE 63
10.1. Detección de temperatura ambiente desde el mando por cable 63
10.2. Limitación del ajuste de temperatura en el mando por cable 64

11. CONTROL DE DISPOSITIVOS EXTERNOS 65
11.1. Conexión Paro / Marcha remotos en unidades tipo techo, cassette y pared 65
11.2. Conexión Paro / Marcha remotos en unidades tipo conductos 66
11.3. Control de una resistencia de apoyo en unidades tipo conductos 67
11.4. Control de un ventilador auxiliar en unidades tipo conductos 69
11.5. Control de un ventilador auxiliar para renovaciones de aire en unidades tipo cassette 70

12. VENTILACIÓN 71
12.1. Características de ventilación 71
12.2. Características de ventilación 72
12.3. Instalación de conductos auxiliares de distribución de aire en unidades tipo cassette 79

1. DIAGRAMAS DE CONEXIONADO

1.1. Generalidades

1. Todos los equipos semi-industriales utilizan una interconexión de 4 hilos más tierra.
2. La alimentación del equipo está prevista a través de la unidad exterior, pero se pueden alimentar las unidades interiores de forma independiente.
3. La unidad interior se alimenta a través de los hilos 1 y 2 de interconexión.

Los esquemas de las páginas siguientes han sido reducidos de manera que un mismo esquema sirva para varios modelos; lógicamente sólo el conexionado eléctrico es equivalente. Tanto los circuitos electrónicos como los diferentes elementos de las unidades interiores (motores, condensadores, etc) son específicos de cada unidad, y sus referencias deberán ser consultadas en el Manual de Servicio correspondiente.

1.2. Instalación eléctrica

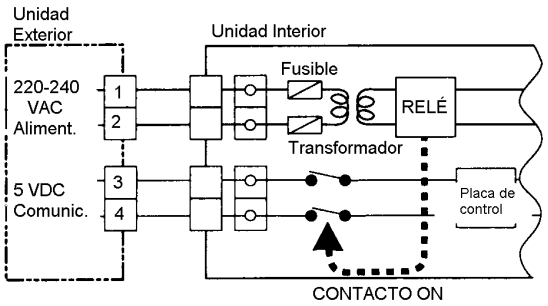
1. Todas las conexiones eléctricas deben cumplir la legislación local.
2. Seleccione para la alimentación, un punto de la red con capacidad suficiente para abastecer al acondicionador.
3. Alimente la unidad exterior a través de una caja de fusibles y/o limitadores dispuesta a tal fin.
4. Instale los correspondientes limitadores diferencial y magnetotérmico.
5. Los tornillos de los terminales pueden aflojarse durante el transporte o los trabajos de instalación; no olvide repasarlos antes de dar por concluida la instalación.
6. Compruebe que la sección del cable, protecciones contra sobrecorrientes y fusibles, cumplen con las especificaciones de la tabla inferior.
   * Las secciones de cableado indicadas en la tabla son válidas tanto para conductos metálicos como de resina.
   * Las secciones recomendadas en la tabla, están previstas para distancias que no provoquen una caída de tensión superior al 1%.
   * Las secciones suministradas son el mínimo recomendado por el fabricante. Cuando la normativa local lo establezca, deberán instalarse secciones específicas.
7. Conecte siempre la tierra del acondicionador con un hilo específico para ello (identificado como marque la legislación vigente).
8. Asegúrese de conectar los hilos correctamente en la regleta de terminales, usando los terminales adecuados a cada sección. Ver tabla.

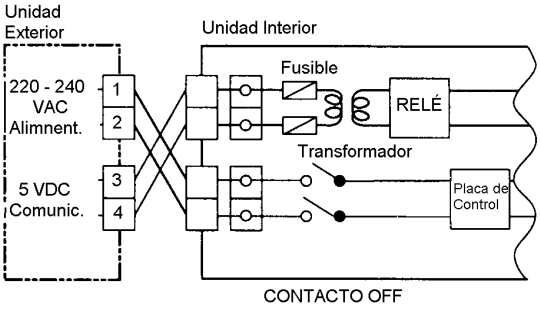
MODELO	TENSION	DISYUNTOR (A)	LIMITADOR (A)	SECCIÓN MINIMA ALIMENTACIÓN	SECCIÓN INTERCONEXIÓN
CS/CU-40C02HP	220-240 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-40C52HP	220-240 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-50C02HP	220-240 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-50C52HP	220-240 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-71C02HP	220-240 V	40	60	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-71C52HP	220-240 V	40	60	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-80C02HP	220-240 V	40	60	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-80C52HP	220-240 V	40	60	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-80C02XP	380-415 V	20	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-80C52XP	380-415 V	20	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-112C02HP	220-240 V	40	60	6 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-112C52HP	220-240 V	40	60	6 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-112C02XP	380-415 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-112C52XP	380-415 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-140C03XP	380-415 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-140C53XP	380-415 V	30	30	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-160C03XP	380-415 V	40	40	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2
CS/CU-160C53XP	380-415 V	40	40	4 mm^2	4 X 1,5 a 2,5mm^2

Las secciones vienen dadas para una distancia de 20 metros

1.3. Precauciones

- No conecte el hilo de tierra a los tubos de cobre, líneas de agua, tomas de tierra de otros circuitos (telefónico, etc), líneas de descarga de rayos, o a líneas de tierra de otros equipos que posean su propio diferencial.
- A fin de evitar malfuncionamientos (generación de ruido eléctrico) en el acondicionador, instale las líneas de interconexión entre unidades aisladas de otras líneas. Se recomienda la utilización de hilo específico de comunicaciones para el cableado de 3 y 4, y la instalación de las bobinas antiparasitarias que se suministran con los equipos.
- Utilice cables de alimentación que cumplan la normativa comunitaria.
- Todos los equipos Semi-industriales han sido dotados de un sistema de prevención contra errores de interconexión. En el cuadro inferior puede verse el funcionamiento del mismo.





- Los terminales de interconexión 3 y 4 son de comunicación. En caso de alimentar equivocadamente, actuará la protección contra errores de interconexión.

1.4. Código de colores e identificación de componentes

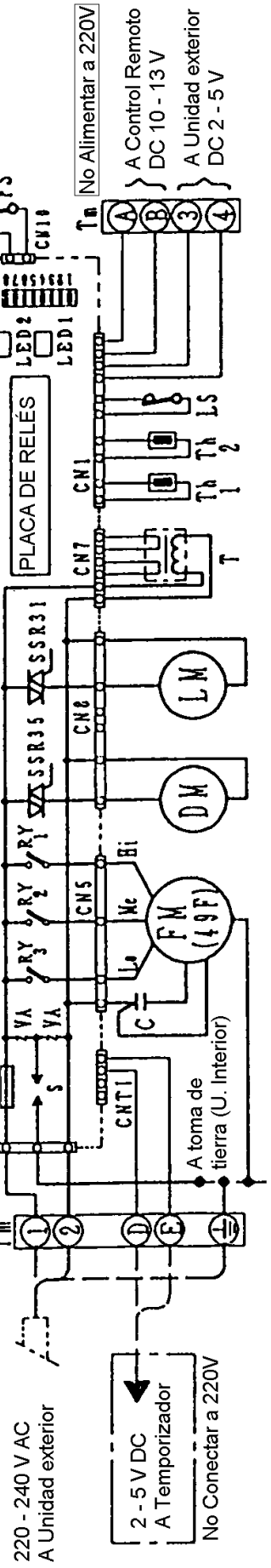
Colores cableado

R	Rojo	Bk	Negro	
W	Blanco	Bn	Marrón	
G	Gris	Be	Azul	
Y	Amarillo	SB	Azul claro	
O	Naranja	Pk	Rosa	

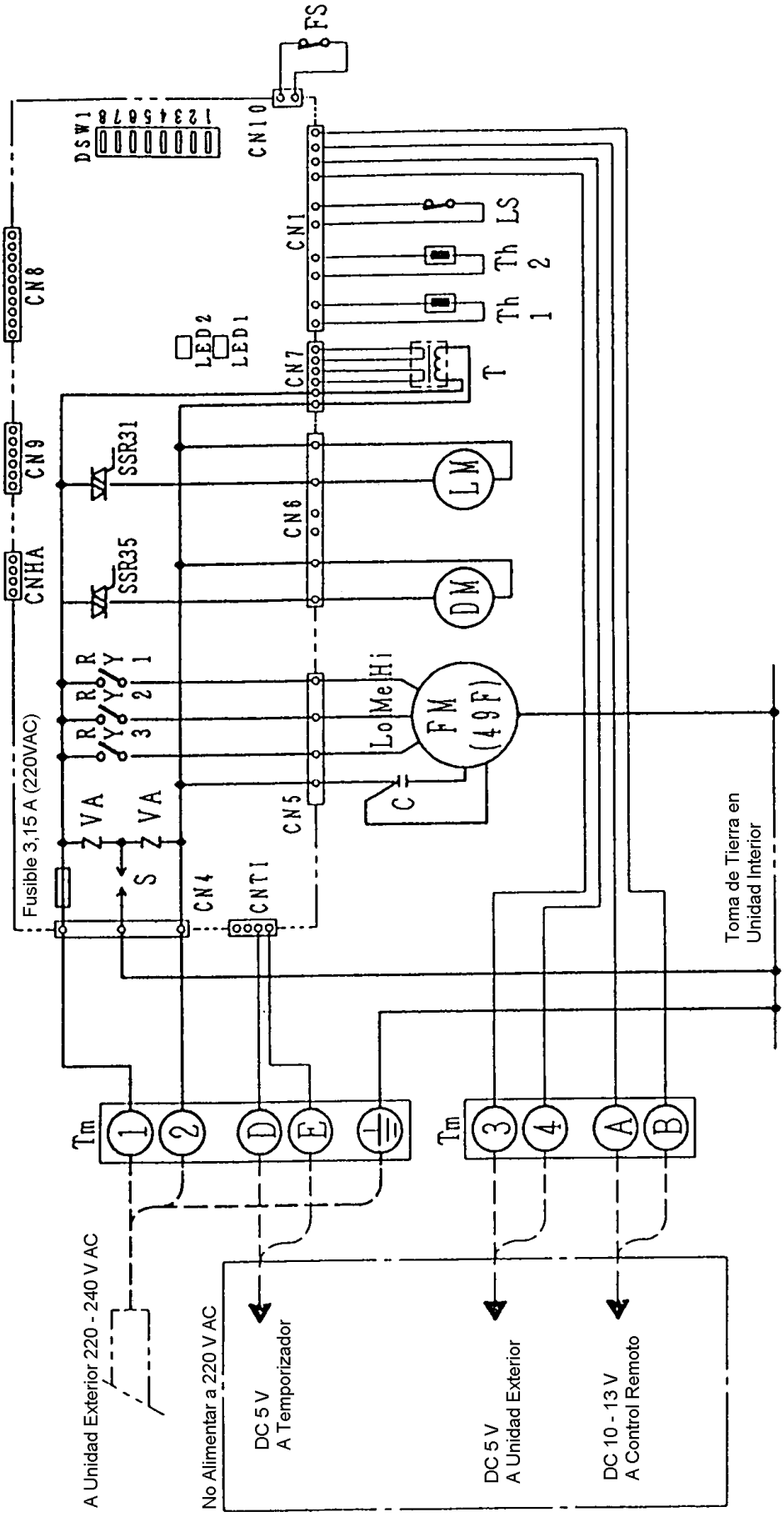
Partes de la Unidad Interior

FM	Motor Ventilador
DM	Motor Bomba
VA	Varistor
T	Transformador
C	Cond. Motor Vent.
LM	Motor deflector
Th1	Sonda aspiración
Th2	Sonda batería
Tm	Regleta terminal
49F	Klixon Mot. Ventil.
FS	Int. Boya de segur.
LS	Interrup. deflector

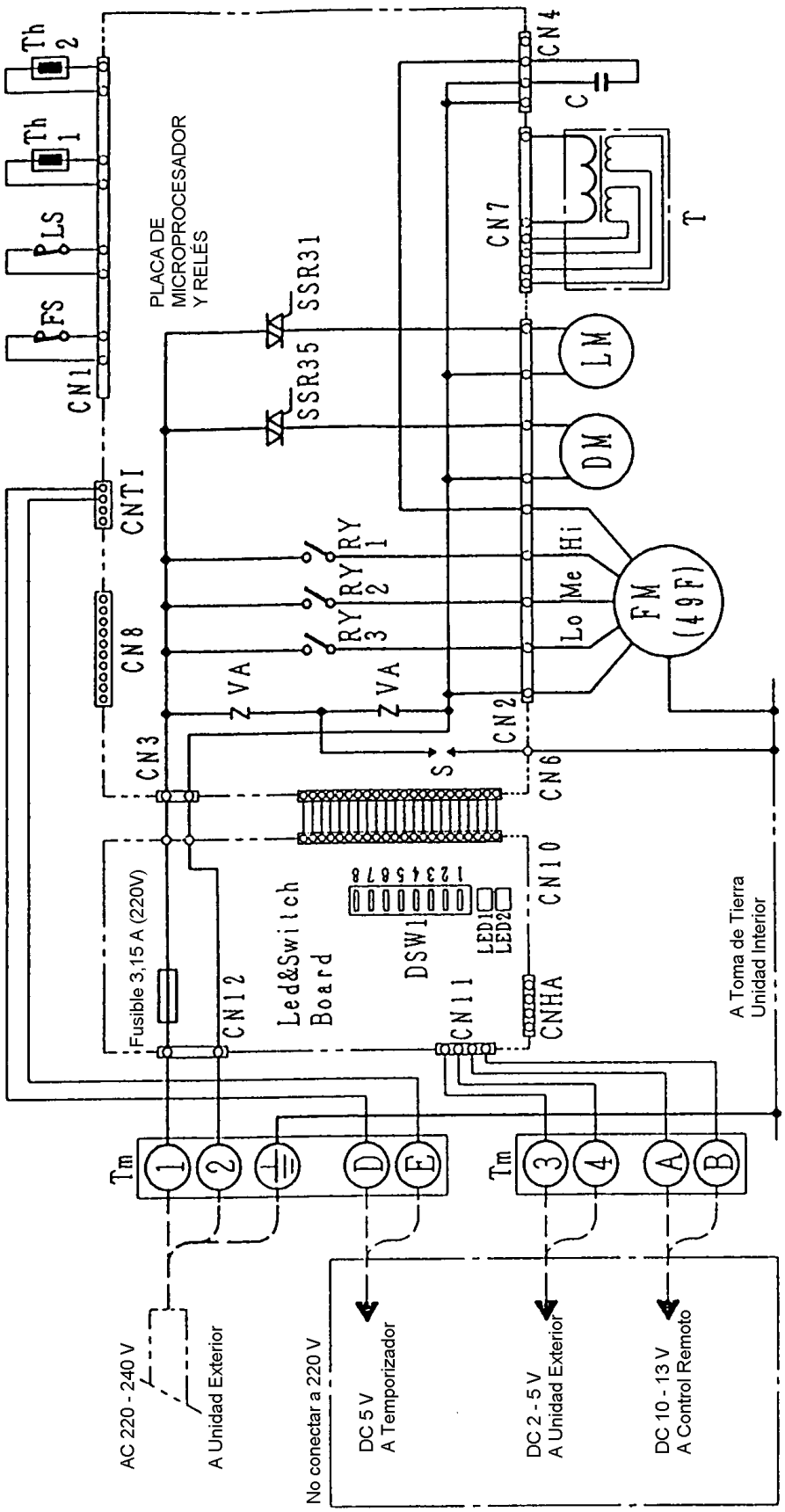
1.5. CS-40U32JP, CS-50U32JP, CS-71U32JP



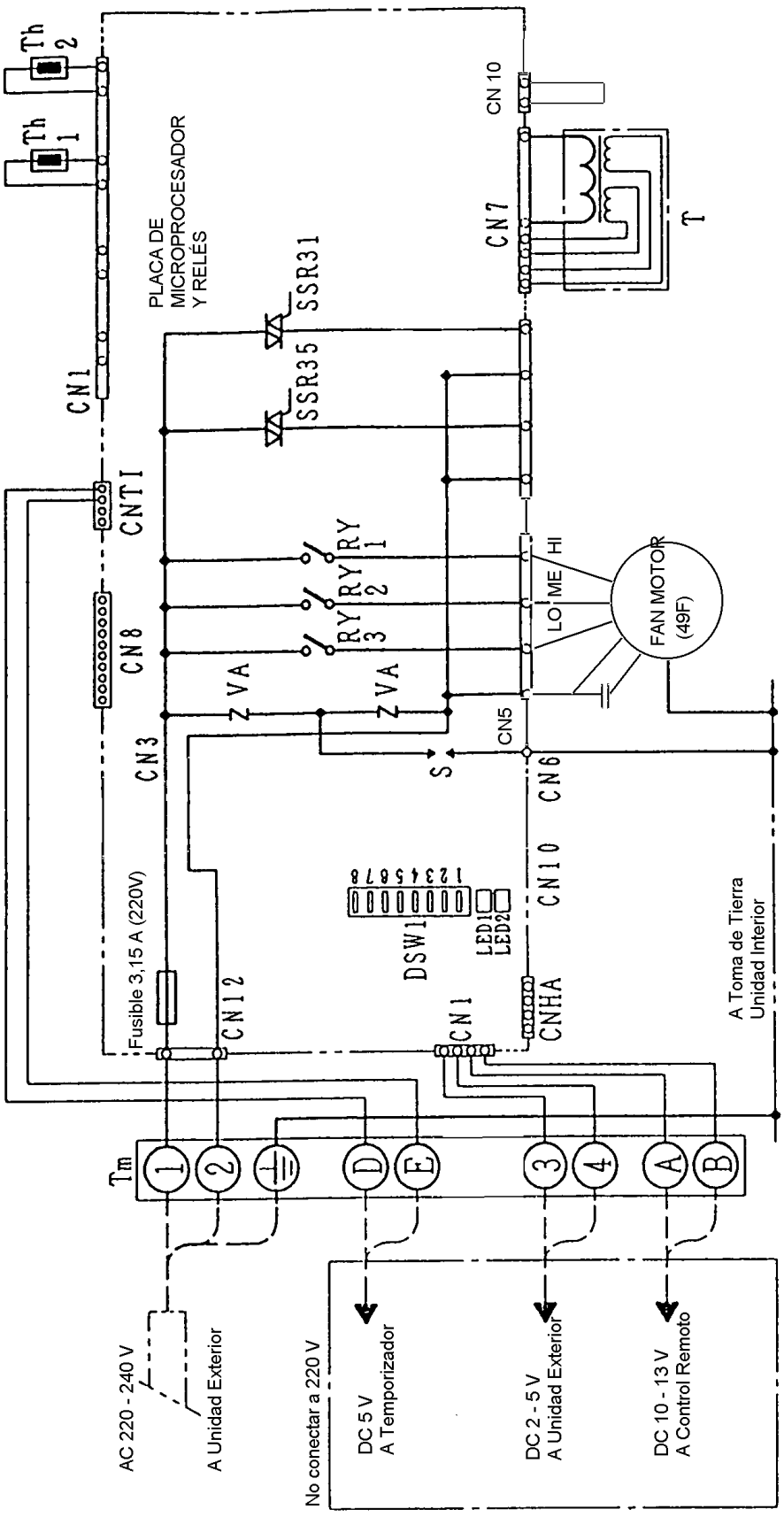
1.6. CS-80U32JP, CS-112U32JP



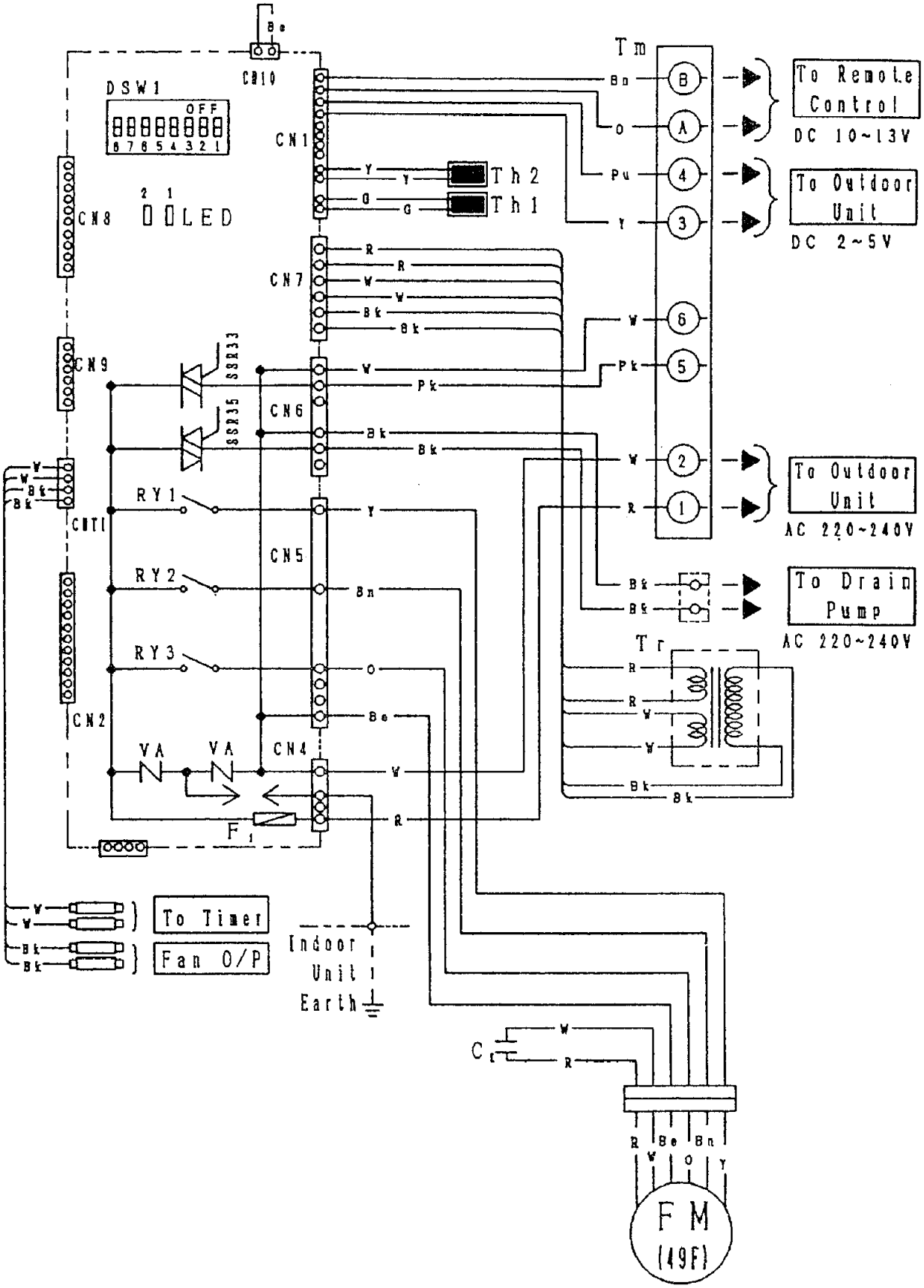
1.7. CS-140U32JP, CS-160U32JP



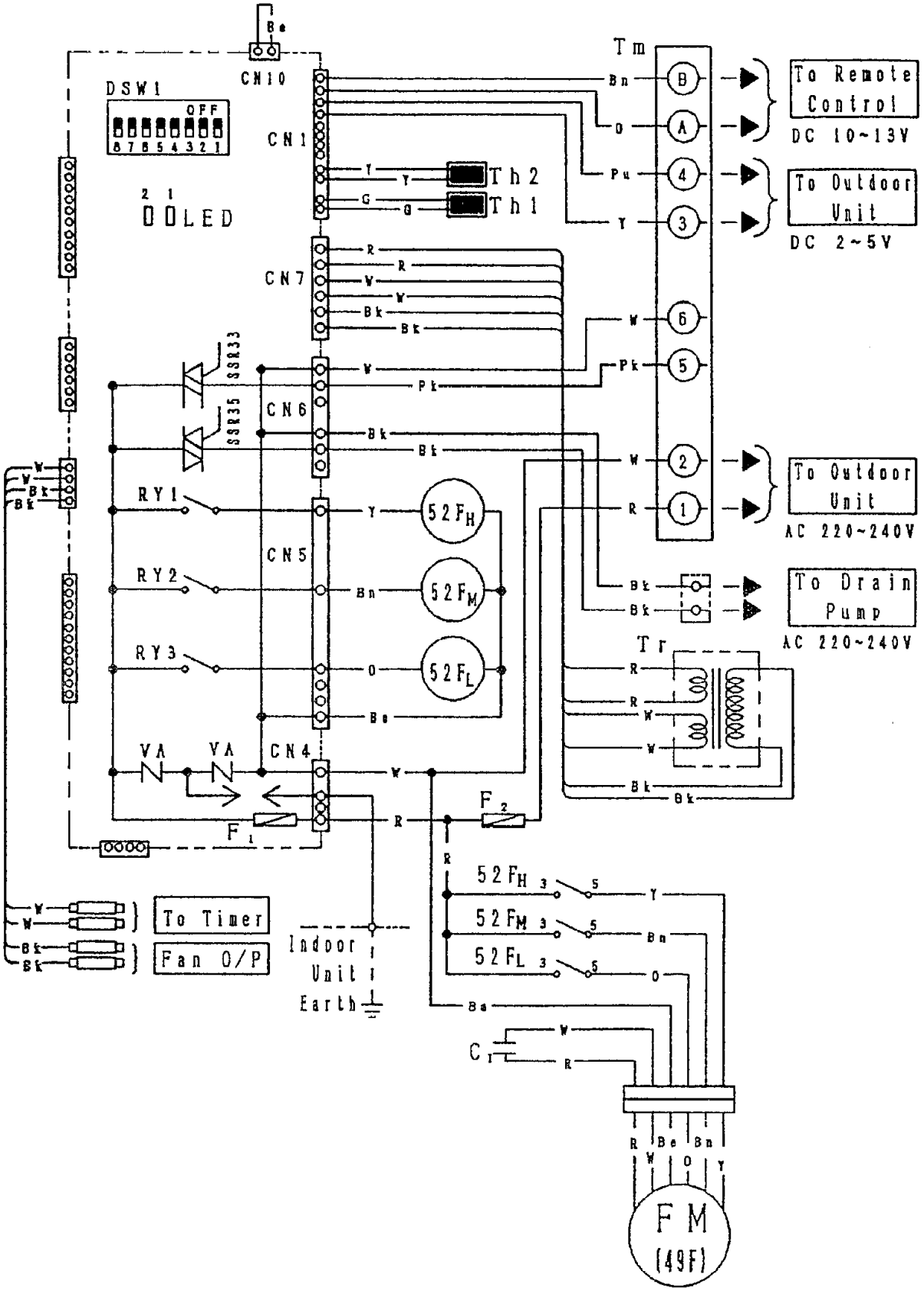
1.8. CS-50T32JP, CS-71T32JP, CS-80T32JP, CS-112T32JP, CS-140T32JP, CS-160T32JP



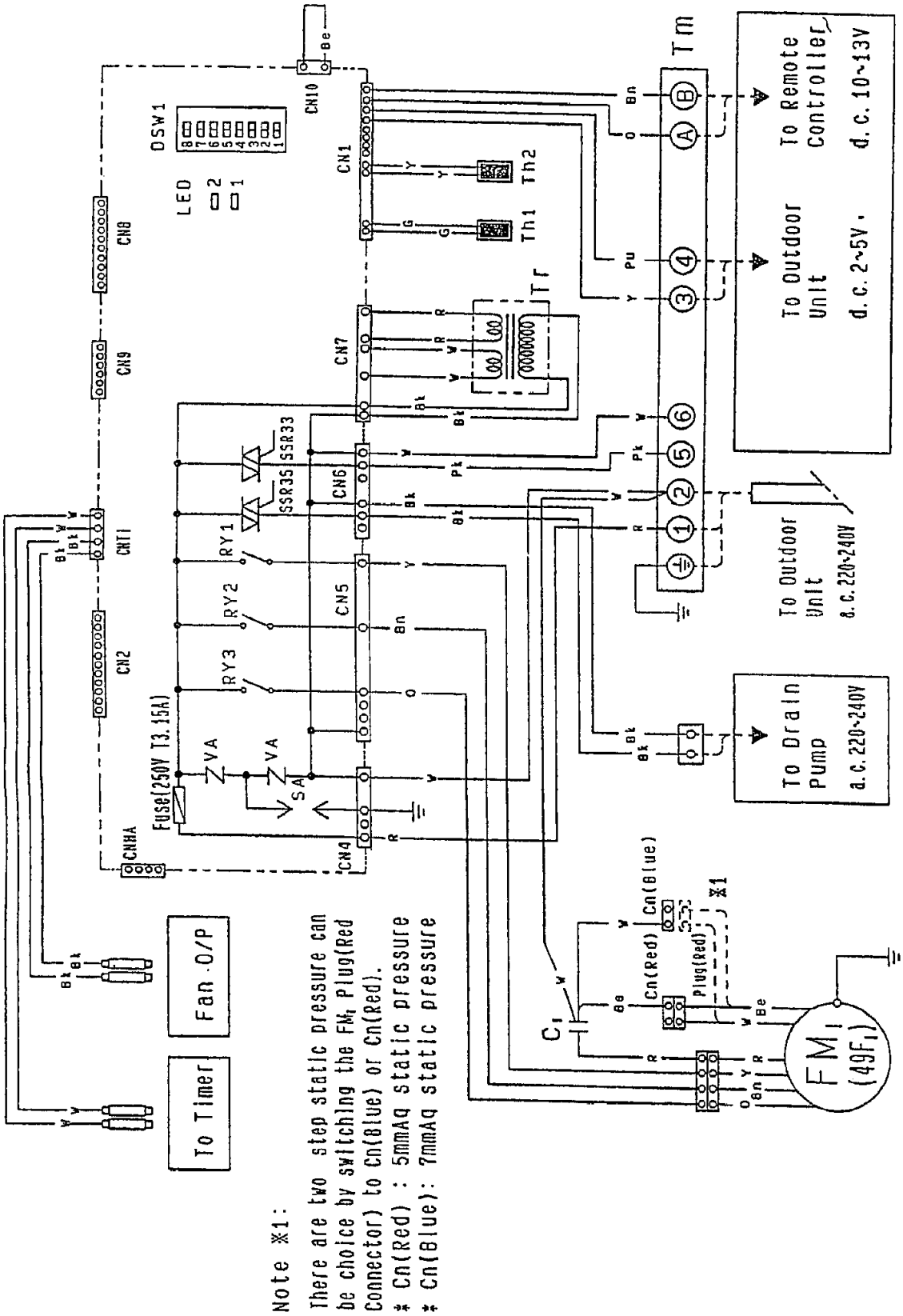
1.9. CS-71E95JP, CS-80E95JP



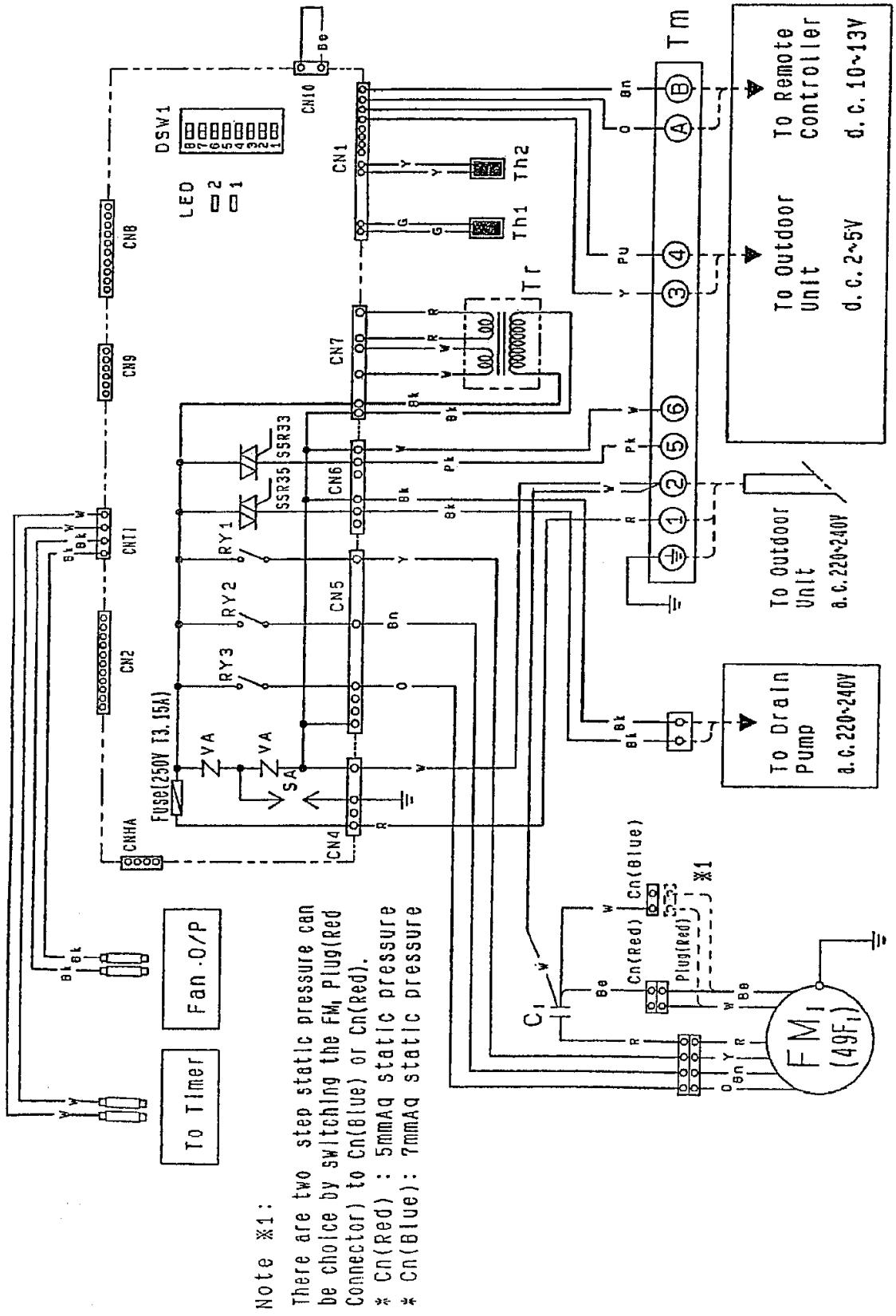
1.10. CS-112E95JP, CS-140E95JP, CS-160E95JP



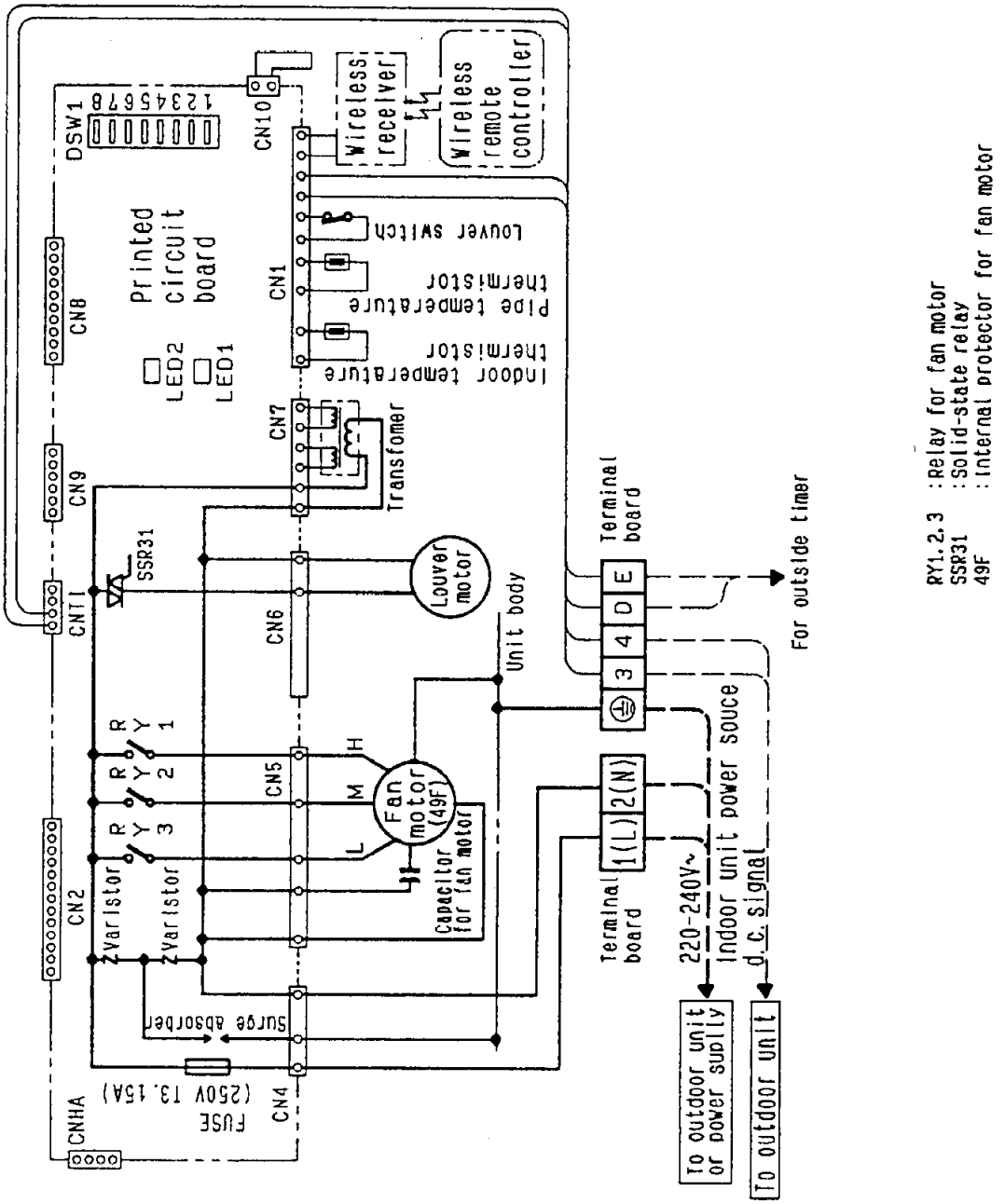
1.11. CS-40E96JP, CS-50E96JP, CS-71E96JP, CS-80E96JP



1.12. CS-112E96JP, CS-140E96JP, CS-160E96JP



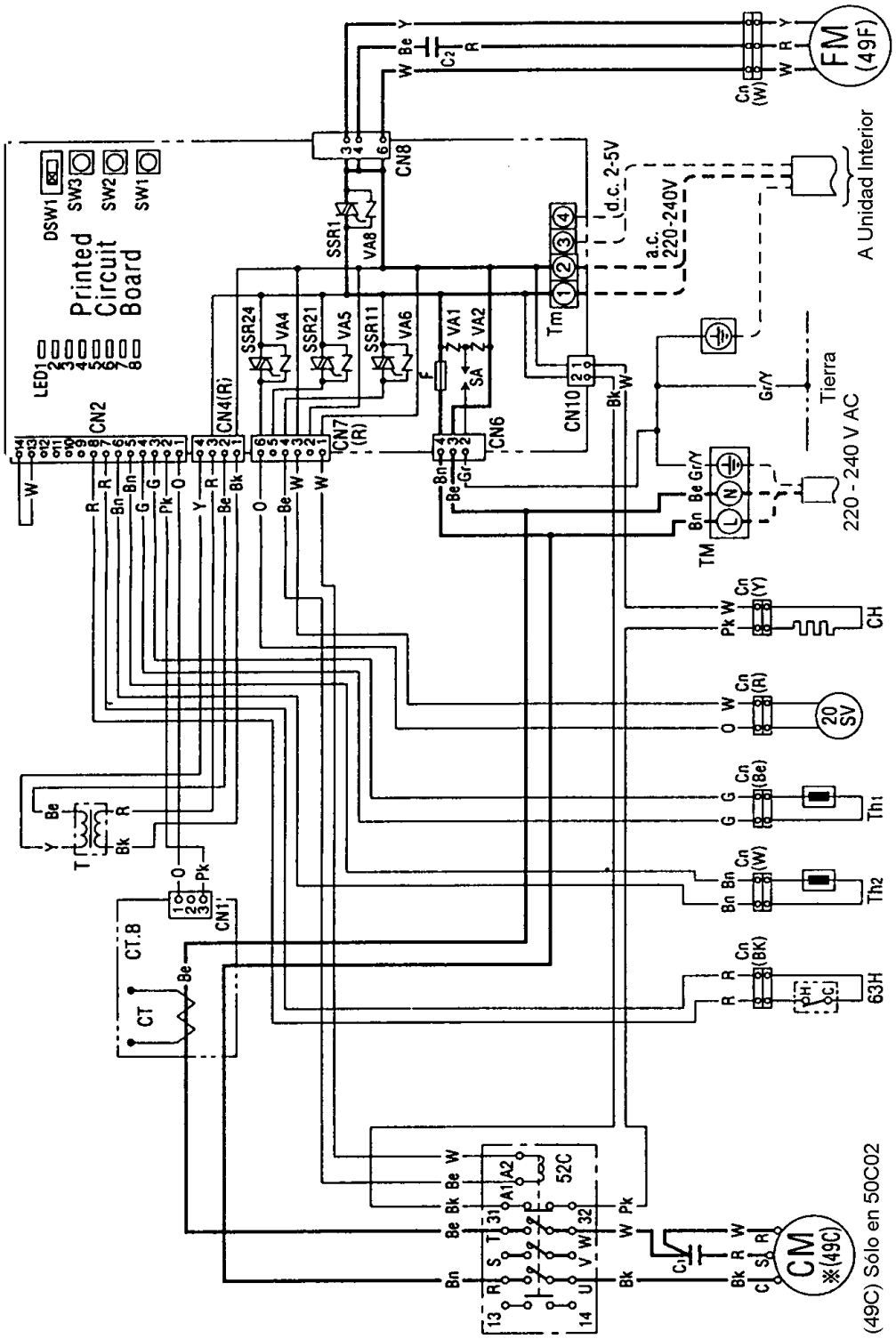
1.13. CS-80K32JP



1.14. CU-40C02HP, CU-50C02HP, CU-71C02HP, CU-80C02HP

Componentes

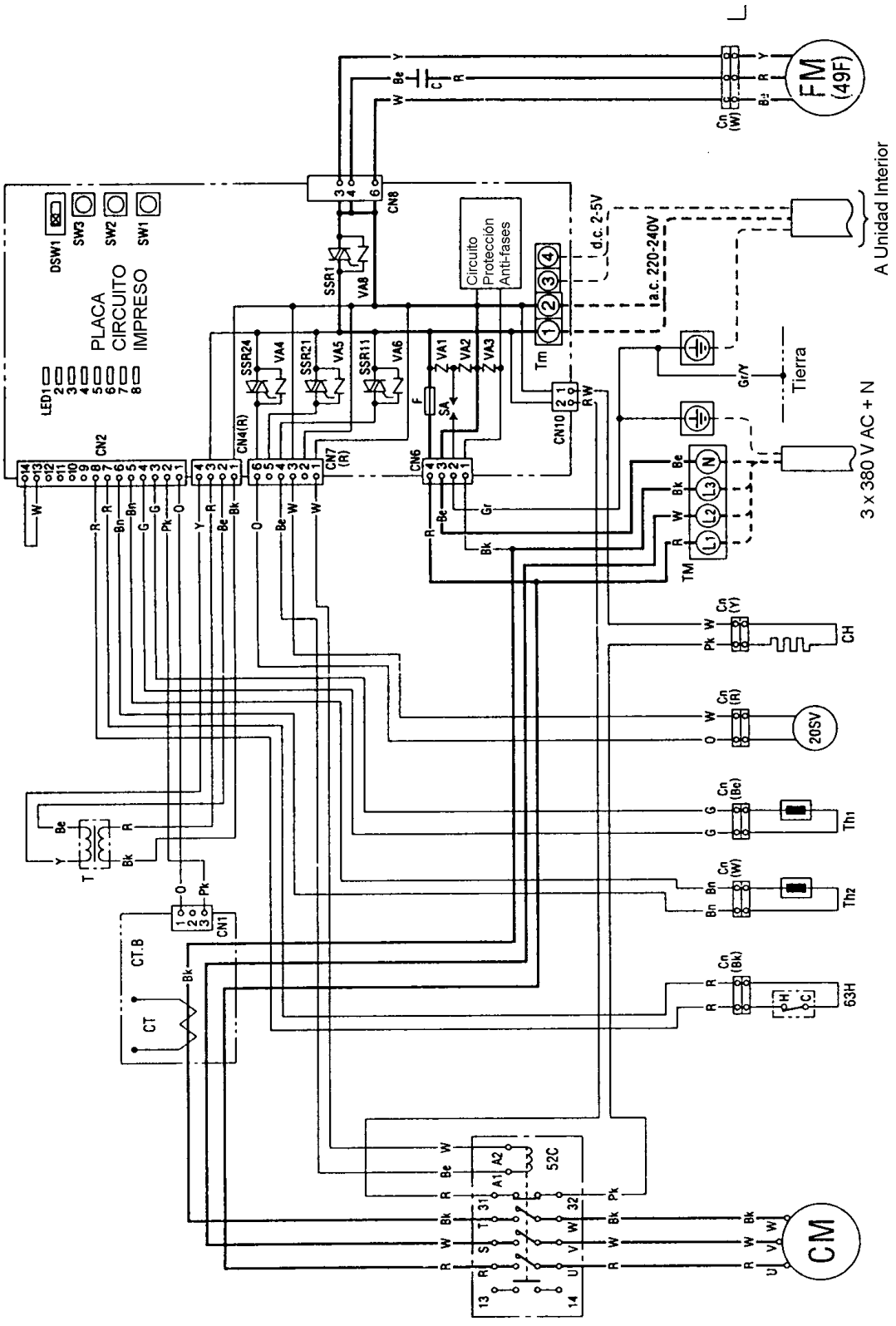
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



1.15. CU-80C02XP

Componentes

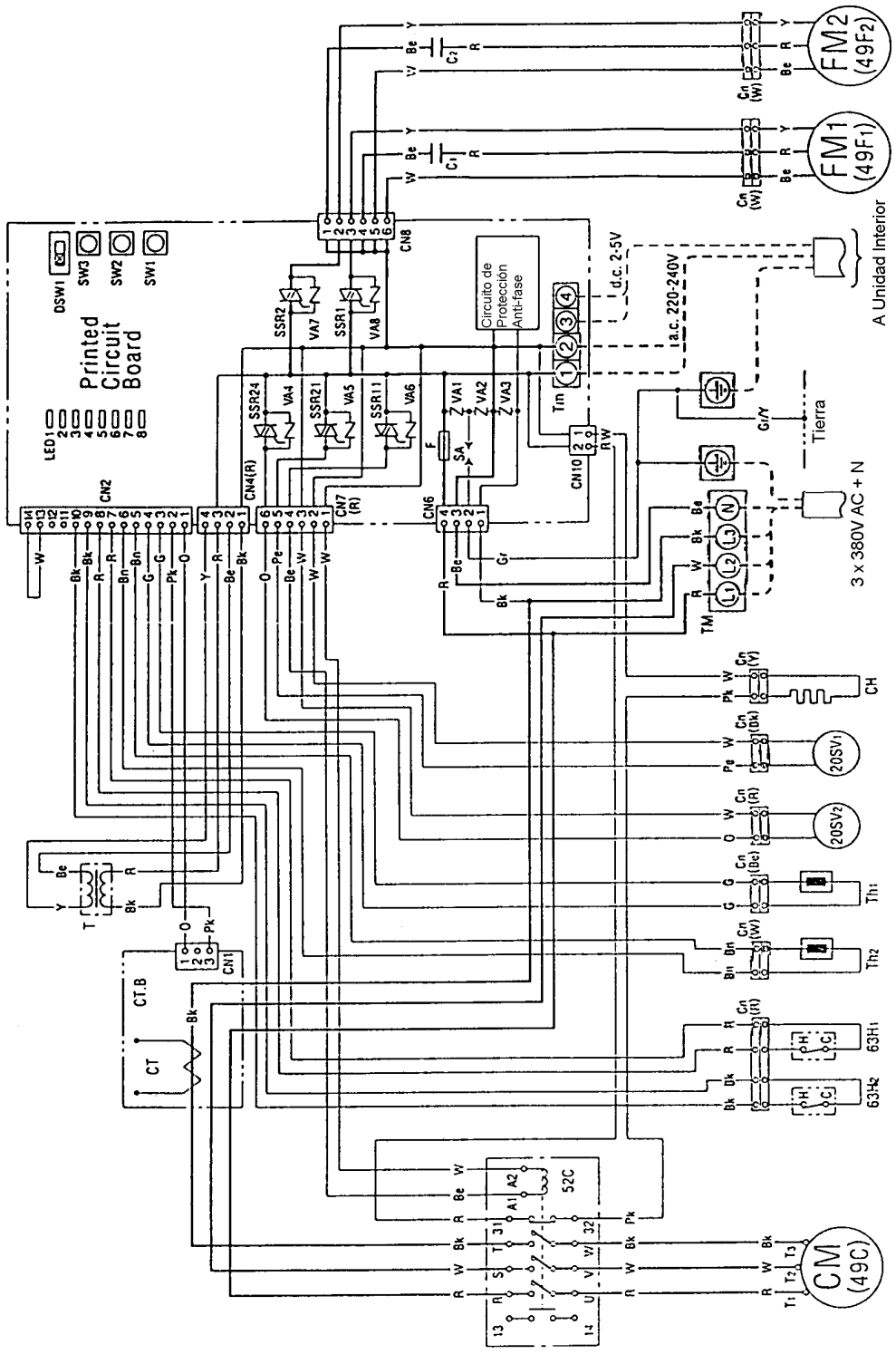
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



1.16. CU-112C02XP, CU-140C02XP, CU-160C02XP, CU-140C03XP, CU-160C03XP

Componentes

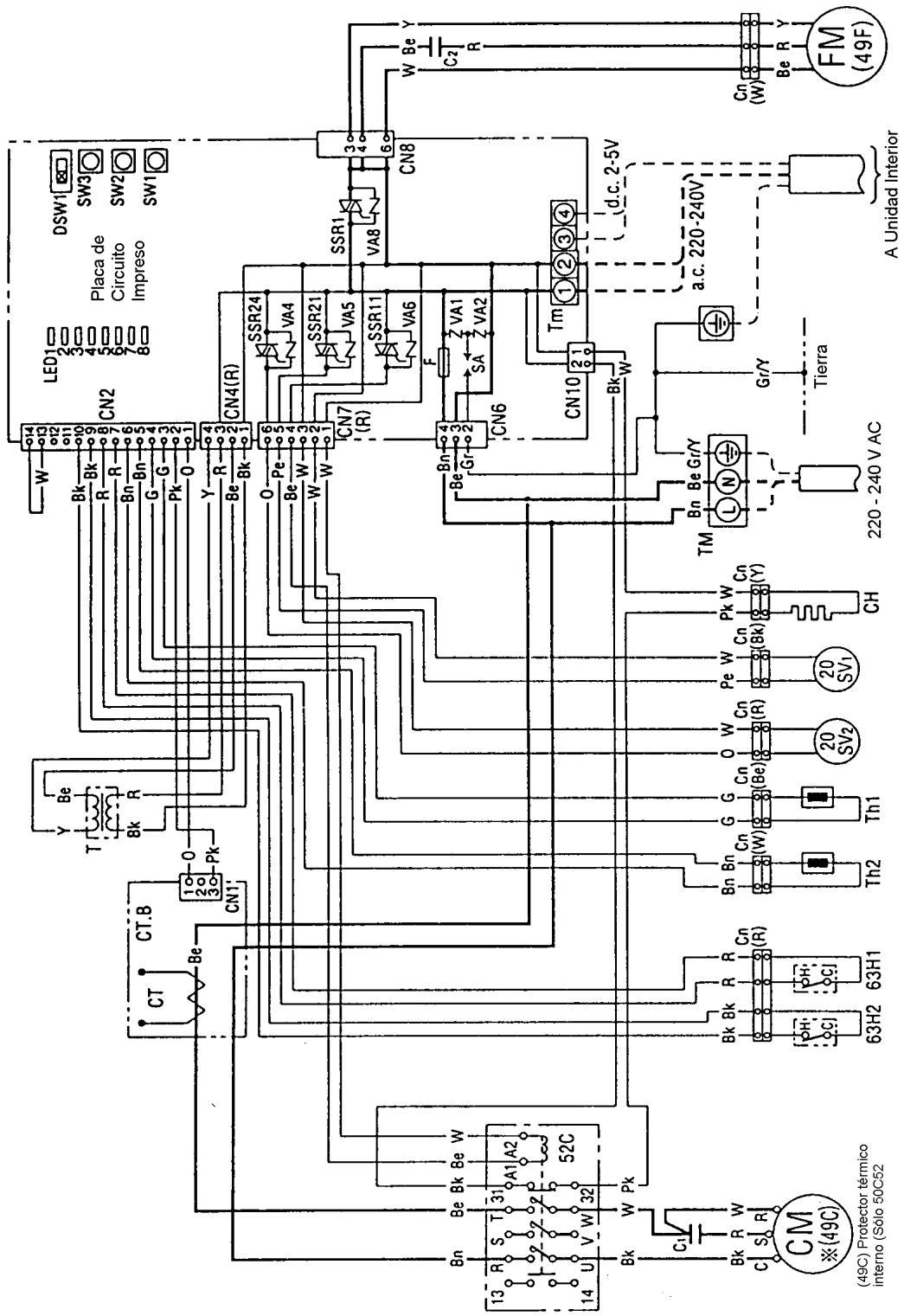
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



1.17. CU-40C52HP, CU-50C52HP, CU-71C52HP, CU-80C52HP

Componentes

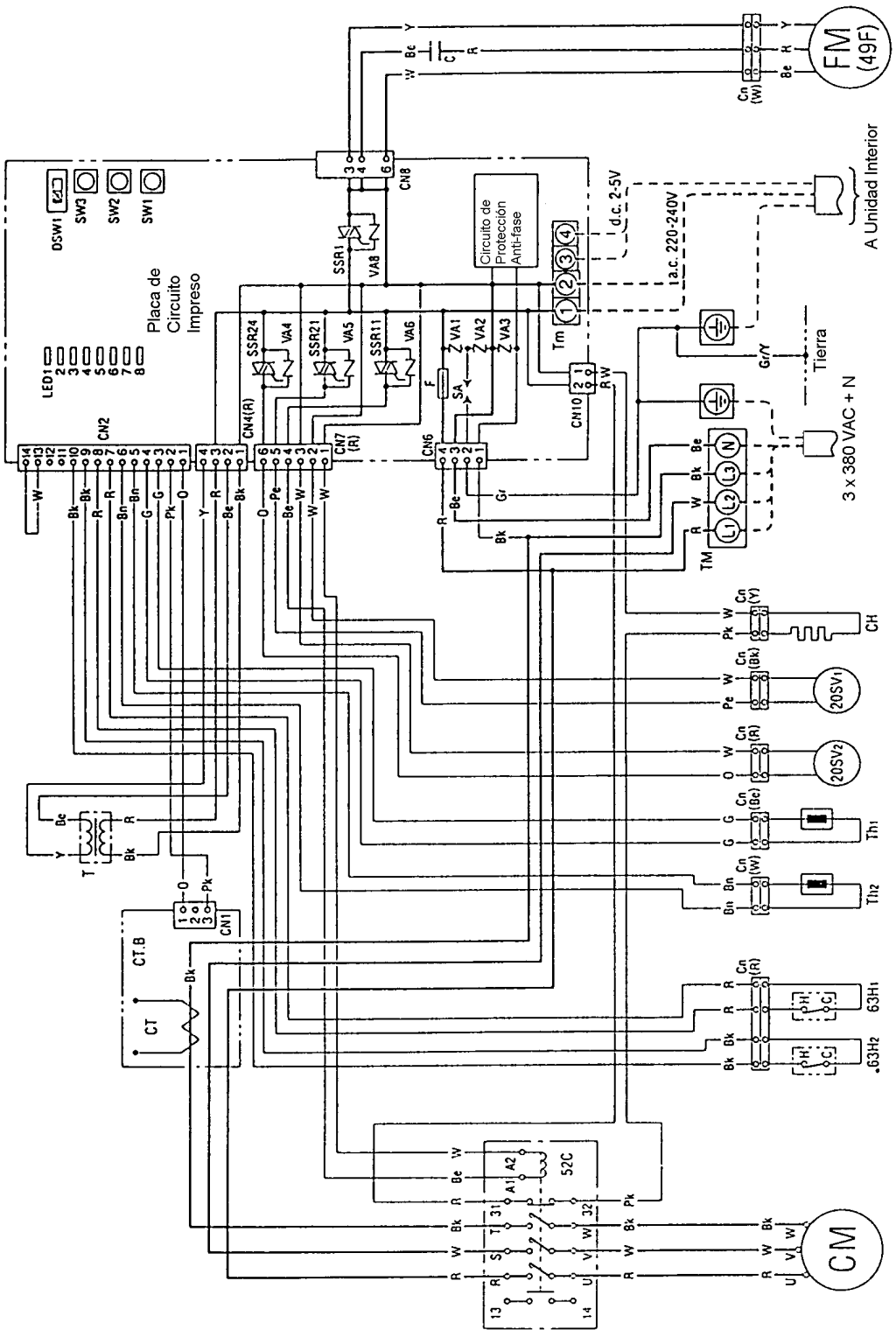
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



1.18. CU-80C52XP

Componentes

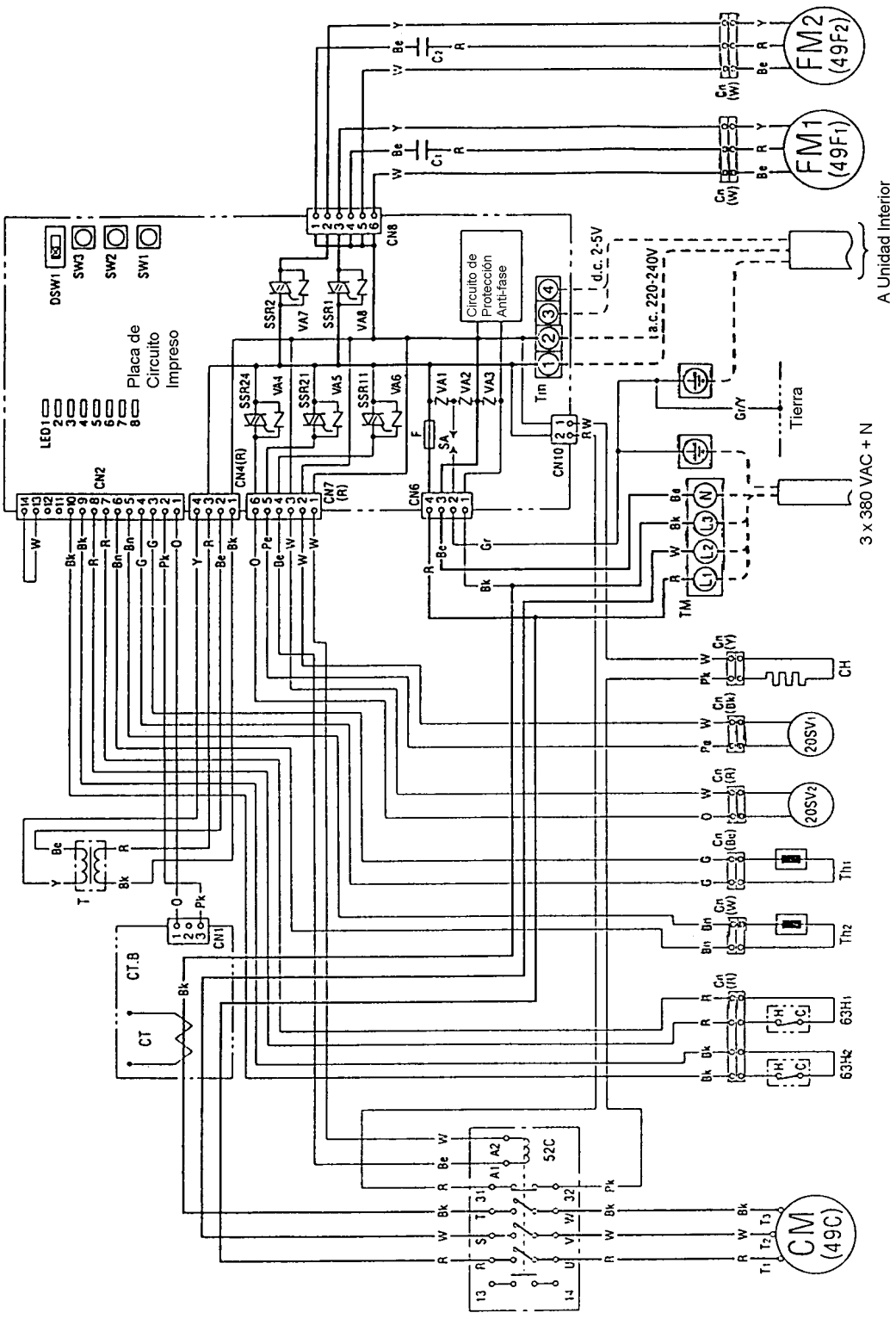
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



1.19. CU-112C52XP, CU-140C52XP, CU-160C52XP, CU-140C53XP, CU-160C53XP

Componentes

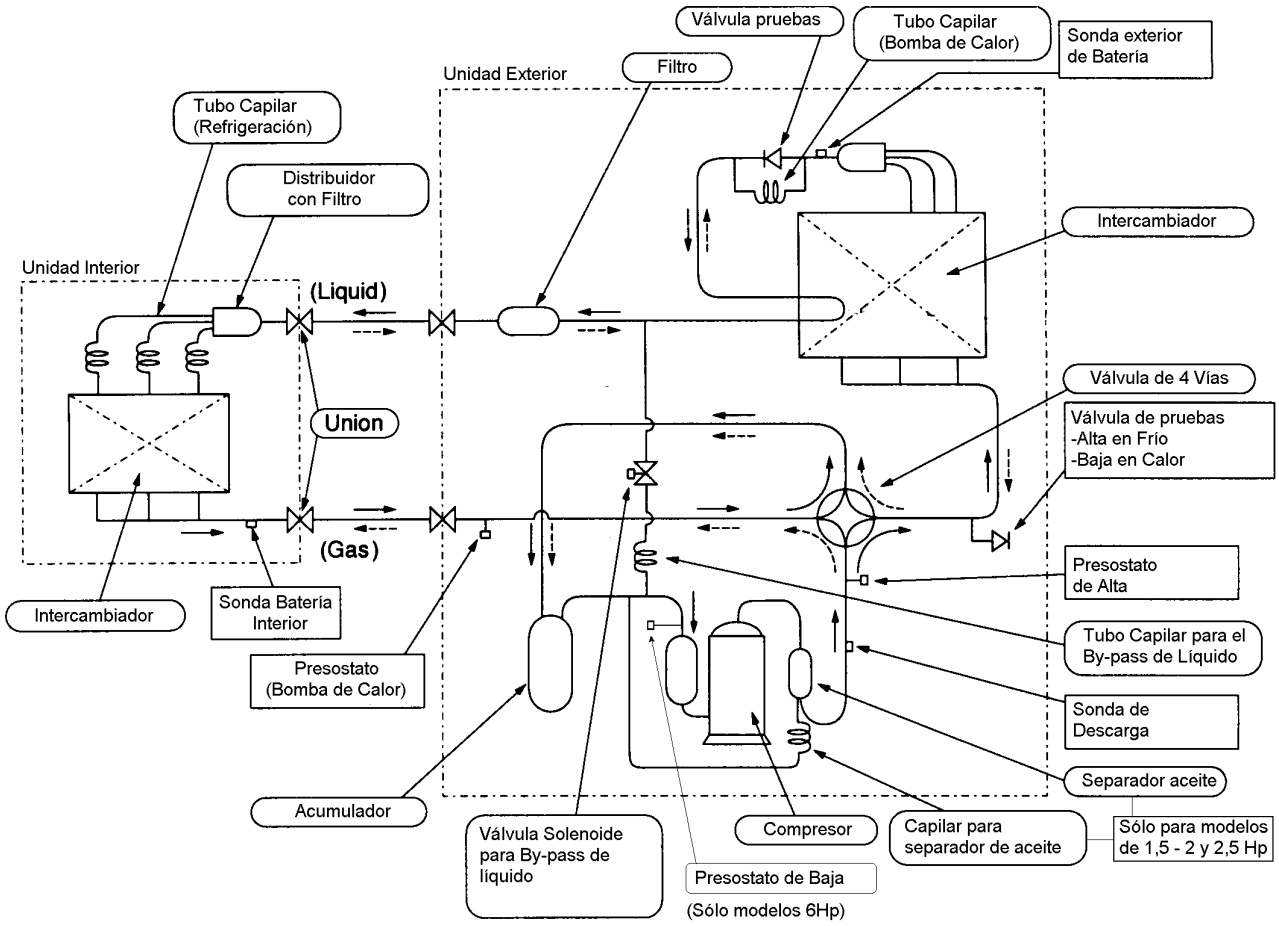
CM	Motor Compresor	20SV	Válvula de 4 Vías	CH	Resistencia de Carter	SA	Absorbe-picos
FM	Motor Ventilador	49C	Klixon Compresor (Sólo modelos 50)	63H1	Presostato de Alta	VA	Varistores
51C	Térmico del relé	49F	Klixon Motor Vent.	SSR	Relé Sólido	F1	Fusible
52C	Contactor Compresor	TM	Regleta alimentación	Th1	Sonda compresor	Ry...	Relés de control
T	Transformador	Tm	Regleta interconexión	Th2	Sonda Batería	52R	Relé alimentación
C01	Condensador Ventil.	PCB	Circuito Impreso	Cn...	Conector	47	Protector de fases



2. CARACTERÍSTICAS FRIGORÍFICAS

2.1. Circuito frigorífico

En el siguiente gráfico, pueden localizarse las protecciones que afectan al circuito frigorífico. Se ha utilizado un circuito de Bomba de Calor, aunque eliminando la parte de Válvula de 4 vías y capilar para Bomba, el circuito es idéntico al de unidades de Frío Sólo.



2.2. Margen de temperaturas de funcionamiento

Modo	Hz	Temp. Interior (B.S./B.H.) ºC		Temp. exterior (B.S./B.H.) ºC	
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Refrigeración	50	32 /22.5	21 / 15.5	43 / -	-5 / -
Calefacción	50	28 / -	16 / -	21 / 15.5	-15 / -

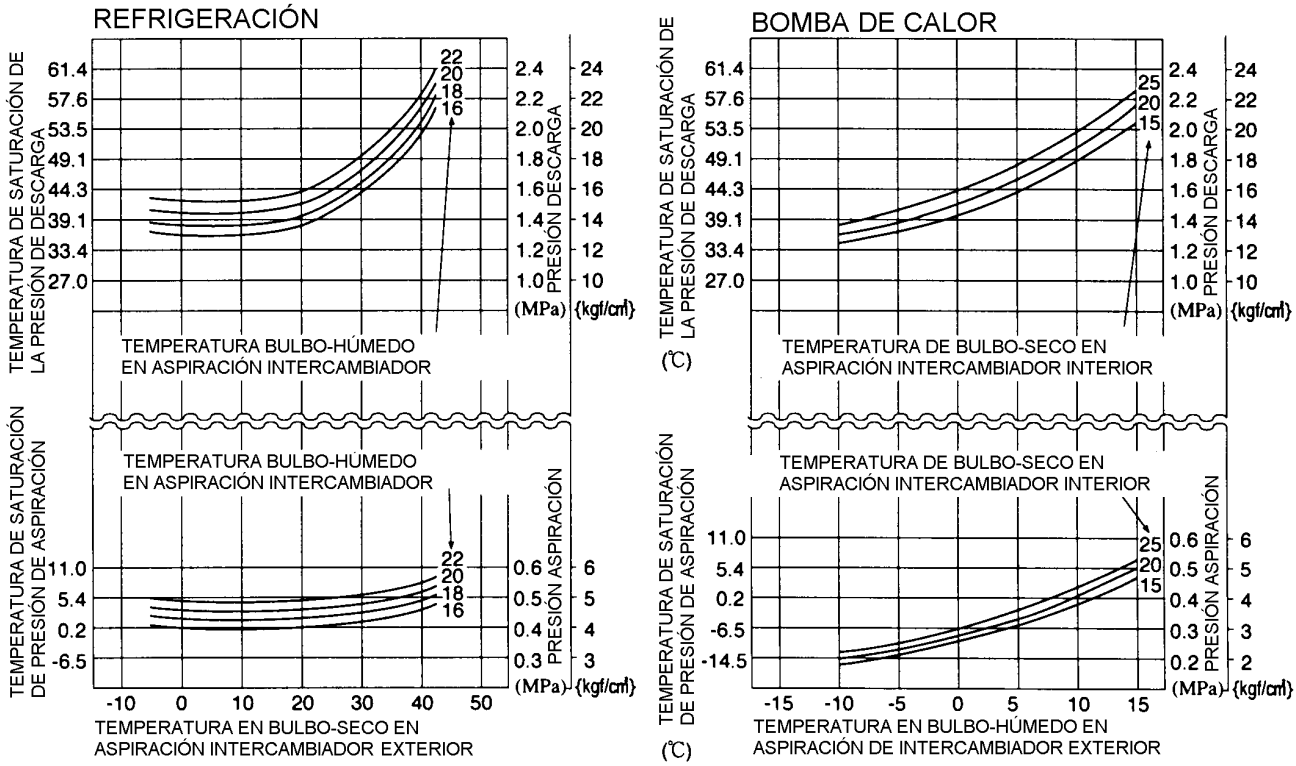
2.3. Secciones de tubería y carga adicional

En las tablas anexas pueden verse las secciones adecuadas a los nuevos equipos. Sin embargo, en caso de preinstalaciones ya realizadas, es posible ajustar la carga de gas a secciones diferentes.

MODELO	SECCIONES ESTANDAR				SECCIONES MÁXIMAS ADMISIBLES			
	Liquido (mm)	Gas (mm)	Carga (m)	Carga adicional (g / m)	Líquido (mm)	Gas (mm)	Carga (m)	Carga a añadir (g / m)
CU-40C..	6.35	12.7	30	---	9.52	12.7	13	50
CU-50C..	6.35	12.7	30	20	9.52	12.7	13	50
CU-71C..	6.35	15.88	30	20	9.52	15.88	13	50
CU-80C..	9.52	15.88	30	50	12.7	15.88	17	100
CU-112C..	9.52	19.05	30	50	12.7	19.05	17	100
CU-140C..	9.52	19.05	30	50	12.7	19.05	17	100
CU-160C..	9.52	19.05	30	50	12.7	19.05	17	100

No reduzca en ningún caso las secciones estandar.

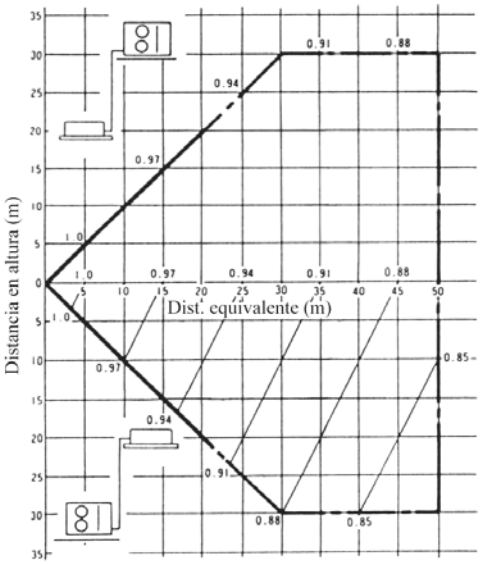
2.4. Presiones y Temperaturas de Saturación



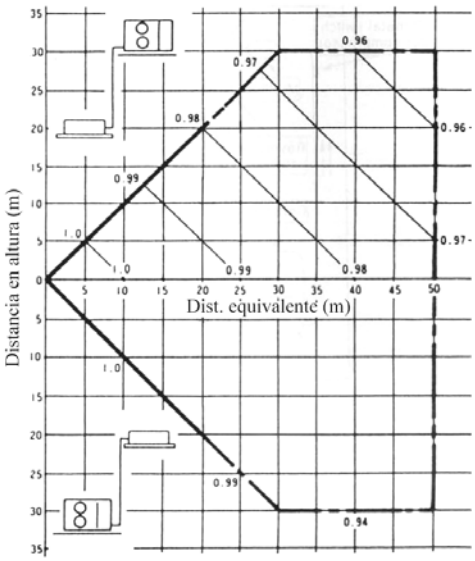
2.5. Corrección de la capacidad

La capacidad total de un equipo (especificada en la placa de características) se ha medido para una distancia de interconexión frigorífica de 5 m. Para otras distancias, utilice los factores de corrección señalados en la tabla.

Refrigeración



Bomba de Calor



- Distancias máximas equivalentes de instalación:
  CS-40C52HP: 30 m
  CS-50C52HP: 40 m
  Resto de modelos: 50 m

- Altura máxima de instalación: 30 m para todos los modelos.

- Longitud Equivalente
  Las distancias de interconexión se consideran en metros de longitud equivalente, por lo que a la hora de calcularlas, deben tenerse en cuenta todos aquellos elementos que supongan un aumento de la pérdida de carga total del circuito. En la tabla siguiente se dan unos valores orientativos para las curvas, aunque todos los fabricantes de accesorios suelen facilitarlos.

Diámetro exterior del lado de Gas mm - “	CURVAS (m)
9.52 - 3/8	0.18
12.7 - 1/2	0.20
15.88 - 5/8	0.25
19.05 - 3/4	0.35

La longitud total se calcula añadiendo a la longitud real, la longitud equivalente de todos los accesorios instalados en la línea:

Longitud total equivalente = distancia lineal + (Nº de Curvas x long. equiv. Curvas) + (Nº de Sifones x long. equiv. Sifones)

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.1. Rango de funcionamiento

Los márgenes de tensión en que los equipos pueden trabajar aparecen en la siguiente tabla. La diferencia de tensión entre fases puede llegar a ser, durante el funcionamiento, de alrededor de un 3%. Durante el arranque debe mantenerse al menos en un 85% del valor medio de tensión.

MODELO	ALIMENT.	UNIDADES	TENSIÓN	APLICABLE
	Fases	Tensión / Hz	Máximo	Mínimo
CU-40C52HP CU-50C52HP CU-71C52HP CU-80C52HP CU-112C52HP	1 + N	220 / 50	242	198
	1 + N	230 / 50	253	207
	1 + N	240 / 50	254	216
CU-80C52XP CU-112C52XP CU-140C53XP CU-160C53XP	3 + N	380 / 50	418	342
	3 + N	380 / 50	440	360
	3 + N	380 / 50	440	374

3.2. Características de funcionamiento

MODELO	ALIMENT.		MOTOR COMPRESOR			VENTILADOR INTERIOR		VENTILADOR EXTERIOR	
	Tens. (V)	Frec. (Hz)	C.A. (A)	C.M. (A) Frío/Calor	Kw Frío/Calor	C.M	Kw	C.M.	Kw
Techo F.S.									
CS-80T32JP	220	50	56	12.43	2.53	0.69	0.14	0.5	0.11
(Monofásica)	230	50	56	11.93	2.53	0.69	0.14	0.5	0.11
CS-80T32JP	380	50	26	4.68	2.53	0.69	0.14	0.5	0.11
CS-112T32JP	380	50	48	5.87	3.07	0.91	0.18	1.01	0.22
CS-140T32JP	380	50	61.8	6.87	3.74	0.77	0.16	0.96	0.22
CS-160T32JP	380	50	74	8.47	4.53	0.87	0.18	1.08	0.24
Techo B.C.									
CS-80T32JP	220	50	56	12.43 / 11.53	2.53 / 2.29	0.69	0.14	0.5	0.11
(Monofásica)	230	50	56	11.93 / 11.03	2.53 / 2.29	0.69	0.14	0.5	0.11
CS-80T32JP	380	50	26	4.68 / 4.28	2.53 / 2.29	0.69	0.14	0.5	0.11
CS-112T32JP	380	50	48	5.87 / 5.87	3.07 / 3.07	0.91	0.18	1.01	0.22
CS-140T32JP	380	50	61.8	6.87 / 6.87	3.74 / 3.74	0.77	0.16	0.96	0.22
CS-160T32JP	380	50	74	8.47 / 8.47	4.53 / 4.49	0.87	0.18	1.08	0.24
Cassette F.S.									
CS-40U32JP	220	50	28.5	6.61	1.45	0.47	0.09	0.32	0.07
CS-50U32JP	220	50	33.7	8.01	1.71	0.47	0.09	0.32	0.07
CS-71U32JP	220	50	60	11.23	2.3	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-80U32JP	220	50	56	12.43	2.53	0.47	0.09	0.5	0.11
(Monofásica)	230	50	56	11.93	2.53	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-80U32JP	380	50	26	4.68	2.53	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-112U32JP	380	50	48	5.87	3.07	0.58	0.11	1.01	0.22
CS-140U32JP	380	50	61.8	6.87	3.74	0.94	0.20	0.96	0.22
CS-160U32JP	380	50	74	8.47	4.53	1.10	0.22	1.08	0.24
Cassette B.C.									
CS-40U32JP	220	50	28.5	6.61 / 6.21	1.45 / 1.34	0.47	0.09	0.32	0.07
CS-50U32JP	220	50	33.7	8.01 / 7.81	1.71 / 1.66	0.47	0.09	0.32	0.07
CS-71U32JP	220	50	60	11.73 / 11.23	2.3 / 2.17	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-80U32JP	220	50	70	12.43 / 11.53	2.53 / 2.29	0.47	0.09	0.5	0.11
(Monofásica)	230	50	70	11.93 / 11.03	2.53 / 2.29	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-80U32JP	380	50	35	4.68 / 4.28	2.53 / 2.29	0.47	0.09	0.5	0.11
CS-112U32JP	380	50	42	5.87 / 5.87	3.07 / 3.07	0.58	0.11	1.01	0.22
CS-140U32JP	380	50	46.5	6.87 / 6.87	3.74 / 3.74	0.94	0.20	0.96	0.22
CS-160U32JP	380	50	74	8.47 / 8.47	4.53 / 4.49	1.10	0.22	1.08	0.24
Conductos F.S.									
CS-71E95JP	220		27	4.38	2.3			0.5	0.11
CS-80E95JP	220	50	56	12.43	2.53	1.0	0.20	0.5	0.11
(Monofásica)			56	11.93	2.53			0.5	0.11
CS-80E95JP	380	50	26	4.68	2.53	1.0	0.20	0.5	0.11
CS-112E95JP	380	50	48	5.87	3.07	2.06	0.35	1.01	0.22
CS-140E95JP	380	50	61.8	6.87	3.74	2.70	0.55	0.96	0.22
CS-160E95JP	380	50	74	8.47	4.53	2.80	0.57	1.08	0.24
Conductos B.C.									
CS-71E95JP	220		27	4.38 / 3.88	2.3 /2,17			0.5	0.11
CS-80E95JP	220	50	70	12.43 / 11.53	2.53 / 2.29	1.0	0.20	0.5	0.11
(Monofásica)	230	50	70	11.93 / 11.03	2.53 / 2.29	0,96	0.20	0.5	0.11
CS-80E95JP	380	50	26	4.68 / 4.28	2.53 / 2.29	1.0	0.20	0.5	0.11
CS-112E95JP	380	50	40	5.87 / 5.87	3.07 / 3.07	2.06	0.35	1.01	0.22
CS-140E95JP	380	50	46.5	6.87 / 6.87	3.74 / 3.74	2.70	0.55	0.96	0.22
CS-160E95JP	380	50	55	8.47 / 8.47	4.53 / 4.49	2.80	0.57	1.08	0.24

CA: Corriente de Arranque
CM: Corriente de Marcha

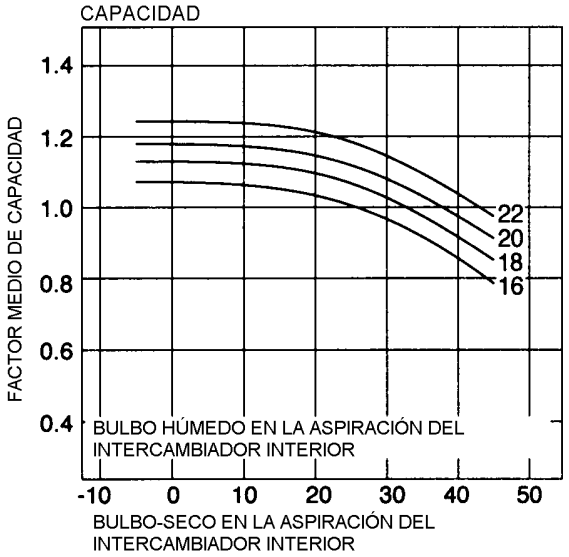
Para otros niveles de tensión (240, 400 o 415V) consulte el Manual de Servicio

3.3. Dispositivos de seguridad

MODELO		CU-40C CU-50C CU-71C	CU-80C	CU-112C	CU-140C	CU-160C
Presost. Alta (63H1) Abre Cierra	 Kg Kg	Automático No ajustable 30 25	Automático No ajustable 30 25	Automático No ajustable 30 25	Automático No ajustable 30 25	Automático No ajustable 30 25
Consumo CT (Automático)	A	12 / 13 / 19	20 / 9	10	11	13
Sonda de Descarga Th1 (Paro Compresor)	ºC	115	115	120	120	120
Sonda de Descarga Th1 Abre Cierra By-pass	 ºC ºC	 100 70	 100 70	 100 70	 100 70	 100 70
OLP motor vent. Int.(49F) Abre Cierra	 ºC ºC	 135 88	 135 86	 135 86	 135 86	 135 86
Fusibles Exterior Interior	 A A	 10 3	 10 3	 10 3	 10 3	 10 3
Sonda de Temperatura Th2 Cierra	Th > 30ºC – Velocidad Alta Th < 30ºC – Control velocidades lentas (5 pasos)					
OLP motor vent. Exterior (49F) Abre Cierra	 ºC ºC	 135 86	 135 86	 135 86	 135 86	 135 86
Resistencia de Carter	W	25 / 25 / 37	37	37	41	41
Presostato de vent. exterior (Todo-nada) Abre Cierra	(Modo Calor) Kg Kg	 24 20	 24 20	 24 20	 24 20	 24 20
Interruptor de nivel de agua Normalmente	(Sólo Cassettes)	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado

3.4. Curvas de capacidad y consumo

Curvas de capacidad y consumo en Refrigeración (según temperatura exterior)



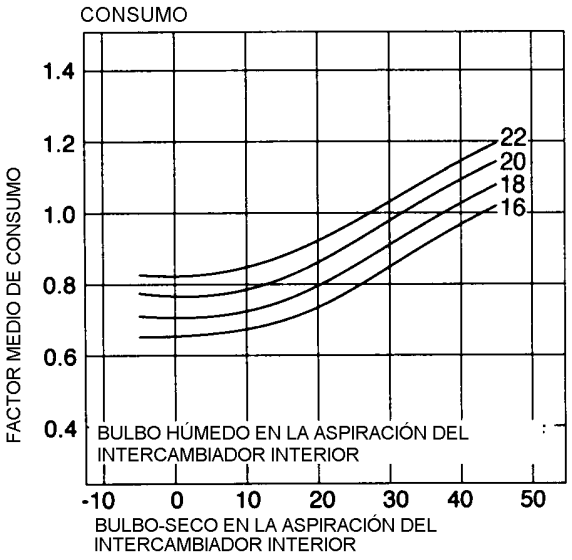


Tabla de valores medios de Capacidad y Consumo (válidos para unidades de B. De C. funcionando en frío)

Cálculo de las capacidades y consumos reales

Ejemplo:

*Cálculo de la capacidad y consumos reales en las siguientes condiciones de refrigeración: Temperatura interior de 18ºC (B.H.) y Temperatura exterior de 40ºC (B.S.), para el modelo CS-80T52XP (400V)

Método de cálculo

Encuentre los factores medios de capacidad y consumo en la gráfica superior.
- El factor medio de capacidad para las condiciones anteriores, resulta de **0.94** aproximadamente.
- El factor medio de consumo, medido del mismo modo es de **1.01** .

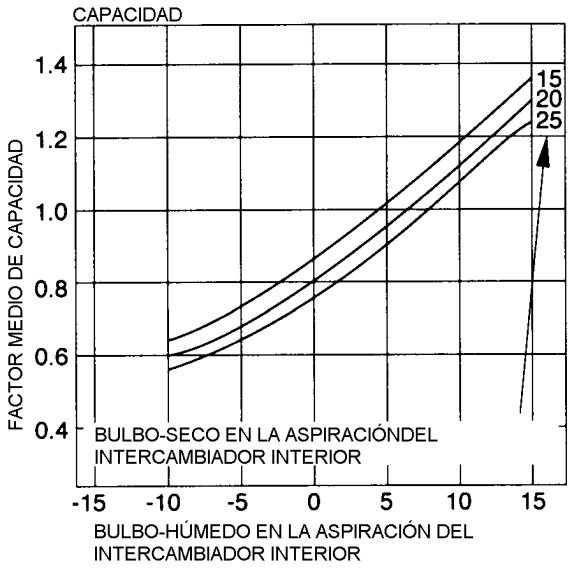
Multiplíquelos por los valores medios respectivos (ver tabla).

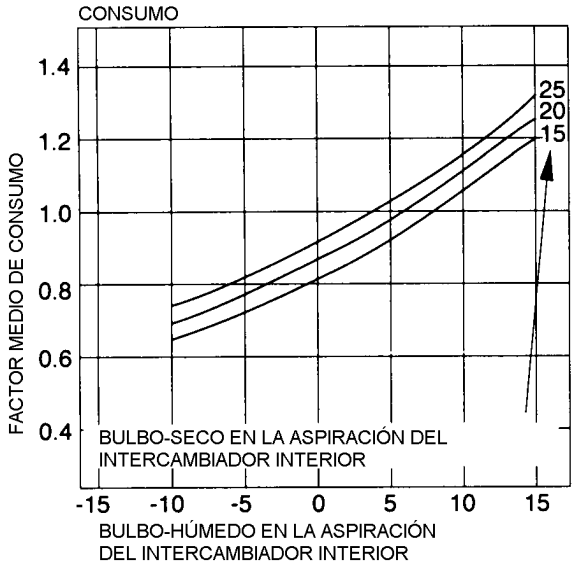
Por tanto, *Capacidad real = Factor medio de capacidad x Valor medio de capacidad
= 0.94 x 7.30 = 6.86 Kw
*****Consumo real = Factor medio de consumo x Valor medio de consumo
= 1.01 x 2.88 = 2.91Kw

Tabla de valores medios de Capacidad y consumo

MODELO	CAPACIDAD (Kw)	CONSUMO (kW)
CU-40C52HP	3.60	1.61
CU-50C52HP	5.20	1.87
CU-71U52HP	6.50	2.50
CU-80C52HP	7.30	2.87
CU-80C52XP	7.30	2.93
CU-112C52XP	10.45	4.25
CU-112C52XP	10.45	4.25
CU-140C52XP	13.00	5.51
CU-160C52XP	14.50	5.65

***Curvas de capacidad y consumo en Calefacción (según temperatura exterior)**
(sin incluir resistencias de apoyo).





Precauciones en el uso de las curvas de capacidad y consumo.

La capacidad total de una máquina puede variar según sea su carga de hielo o la frecuencia y duración de los desescarches (en función de la temperatura exterior). Es preciso corregir el dato de capacidad total, pues éste no incluye las citadas pérdidas. Por tanto, y para obtener la capacidad calorífica integral, debemos multiplicar el valor medio de capacidad calorífica por el coeficiente de compensación que se muestra en la tabla inferior.

Cálculo de la capacidad calorífica integral

Cap. Cal. Integral = Capacidad en tablas x Coeficiente de compensación.

El cálculo de la capacidad integral se basa en un ciclo completo de calefacción: desde el final de un desescarche al inicio de un nuevo ciclo de calentamiento.
Comprende un desescarche completo.

Tabla para el cálculo de la capacidad calorífica integral

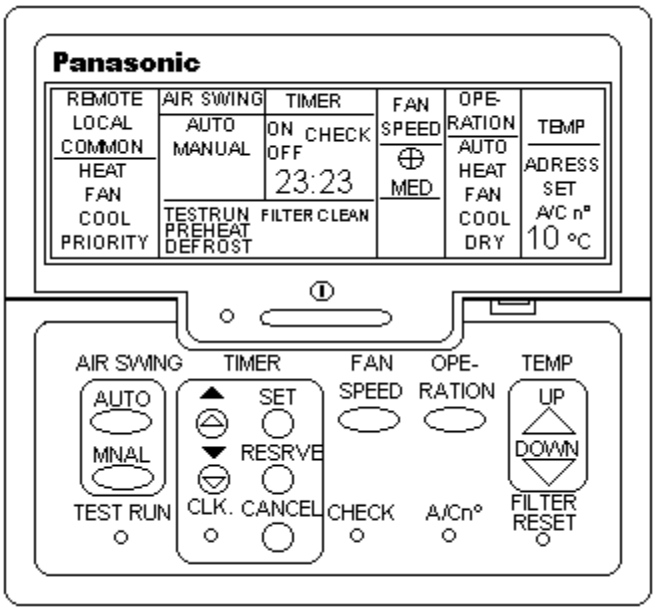
Tª de Asp. Exterior (B.H.) ºC	-10	-8	-6	-4	-2	0	1	2	4	6
Factor de compens.	.93	.93	.92	.89	.87	.86	.87	.89	.95	1

Tabla de valores medios de Capacidad y consumo

MODELO	CAPACIDAD (Kw)	CONSUMO (Kw)
CU-40C52HP	3.60	1.61
CU-50C52HP	5.20	1.87
CU-71C52HP	6.50	2.50
CU-80C52HP	7.30	2.73
CU-80C52XP	7.30	2.73
CU-112C52HP	11.45	3.40
CU-112C52XP	11.45	3.40
CU-140C53XP	13.00	4.16
CU-160C53XP	14.50	4.99

4. CONTROLES REMOTOS

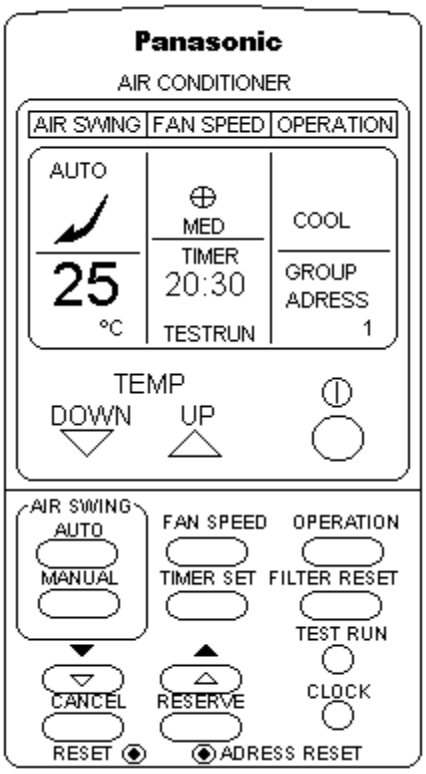
4.1. Mando a distancia por cable



CONTROLES

PANTALLA	PULSADOR	FUNCIÓN
REMOTE LOCAL COMMOM		- No permite las funciones de Marcha y Paro. - Todas las funciones del mando están disponibles. - Permite el control de un sistema desde más de 1 mando.
HEAT FAN COOL PRIORITY		- Selecciona un modo de funcionamiento prioritario. No es posible activar un equipo en Calor, si la prioridad es Frío.
AIR SWING AUTO MANUAL	AIR SWING	- Selector de funcionamiento del álabe/deflector. - Oscilación automática en Frío, ángulo fijo en Calor. - Fija la posición a un ángulo determinado.
TEST RUN PREHEAT DEFROST CLEAN FILT.	TEST RUN	- Activa la unidad en pruebas durante media hora. - Indica el precalentamiento de batería previo a ventilación. - Indica la realización de Desescarches en la Unidad Exterior. - Advierte del uso acumulado a las 2500 hs. El botón resetea el aviso.
TIMER CHECK	TIMER CHECK	- Activa la función de temporización. Muestra la hora real o la temporizada - Aviso de avería. El botón de CHECK muestra el código
FAN SPEED AUTO LO MED HI	FAN SPEED	- Control de ventilación. - Modo Automático - Modo Manual, tres velocidades
OPERATION AUTO HEAT FAN COOL DRY	OPERATION	Selector de Modos de funcionamiento. - Control automático de modos según temperatura (cambio automático) - Modo de Calor - Modo de Ventilación - Modo de Refrigeración - Modo de Deshumidificación
TEMP ADDRESS SET A/C nº	TEMP (Up-Do) A/C nº	-Selector de Temperatura de funcionamiento -Configuración/identificación de unidades (Sistemas)

4.2. Mando a distancia por infrarrojos



CONTROLES

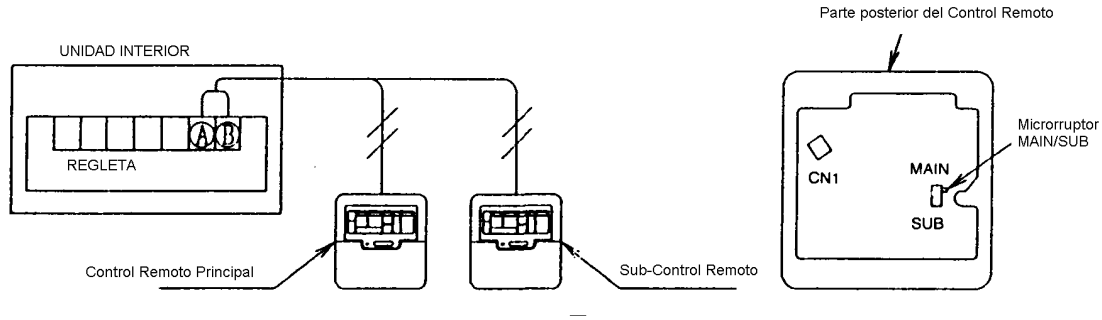
PANTALLA	PULSADOR	FUNCIÓN
AIR SWING AUTO MANUAL	AIR SWING	- Selector de funcionamiento del álabe/deflector. - Oscilación automática en Frío, ángulo fijo en Calor. - Fija la posición a un ángulo determinado.
TEST RUN CLEAN FILT.	TEST RUN FILTER REST	- Activa la unidad en pruebas durante media hora. - Advierte del uso acumulado a las 2500 hs. El botón resetea el aviso.
TIMER	TIMER	- Activa la función de temporización. Muestra la hora real o la temporizada
FAN SPEED AUTO LO MED HI	FAN SPEED	- Control de ventilación. - Modo Automático - Modo Manual, tres velocidades
OPERATION AUTO HEAT FAN COOL DRY	OPERATION	Selector de Modos de funcionamiento. - Control automático de modos según temperatura (cambio automático) - Modo de Calor - Modo de Ventilación - Modo de Refrigeración - Modo de Deshumidificación
TEMP ADDRESSET RESET	TEMP (Up-Do) ADRESSSET	-Selector de Temperatura de funcionamiento -Configura hasta 3 frecuencias diferentes de emisión/recepción -Clarifica todas las configuraciones previas

4.3. Instalación del mando a distancia por cable

- El control remoto dispone de una base con regletero (2 hilos) que permite fijar el mando a la pared sin exponer el control remoto a golpes innecesarios. Se trata de dos hilos sin polaridad.
- Una vez fijada la base y conectado el cable de interconexión a la regleta, basta conectar la base con el mando a través del conector aereo que incorpora (CN1), y fijar el mando a la base.
- Es posible prolongar el cable de interconexión del control remoto, un máximo de 200 m. El cable utilizado ha de ser de un mínimo de 0,5 a 1,5 mm^2.
- La alimentación debe estar desconectada mientras se instale el mando.

4.4. Instalación de un doble Control Remoto

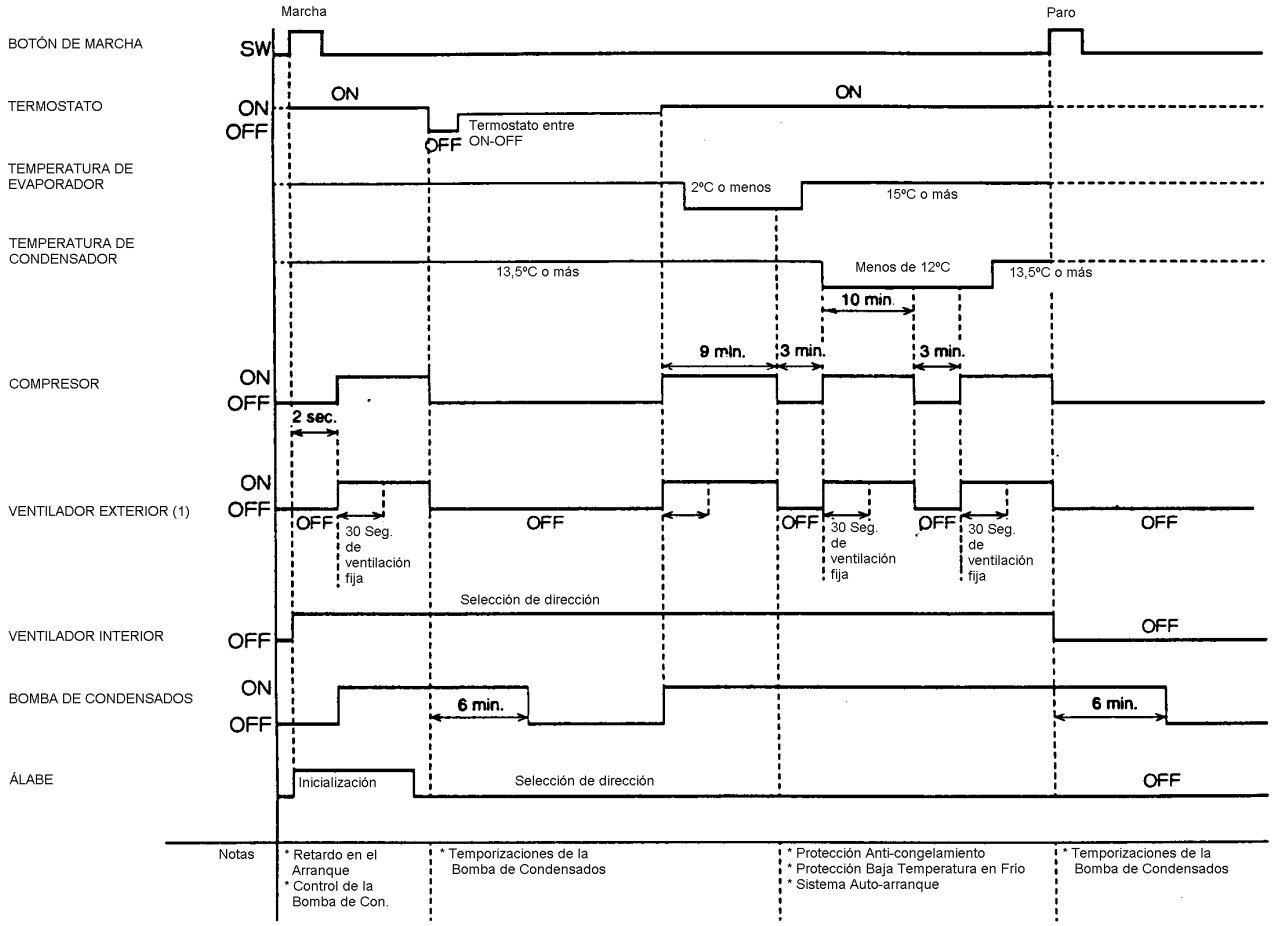
- Pueden instalarse hasta dos controles remotos a una misma unidad.
- La última órden dada desde cualquier unidad tendrá prioridad.
- Es necesario asignar prioridad a un mando respecto del otro. En el momento de la alimentación, el mismo sistema configurará un mando principal (MAIN) y un submando (SUB).
- Es posible configurar los mandos de forma manual, activando el Microrruptor (MAIN/SUB)
- La configuración manual debe realizarse con la alimentación desconectada.



- Los dos Controles Remotos han de ser conectados a la línea de A y B.
- Nunca suspenda el control remoto de los dos hilos. Podrían resultar dañados.

5. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

5.1. Funcionamiento en Refrigeración



1. Control del ventilador exterior

   Al inicio de los modos de Refrigeración y Deshumidificación, se controla la temperatura del intercambiador para seleccionar la velocidad de ventilación adecuada. Cada 30 segundos, se vuelve a comprobar la temperatura.

   La tabla inferior muestra la selección de velocidades.

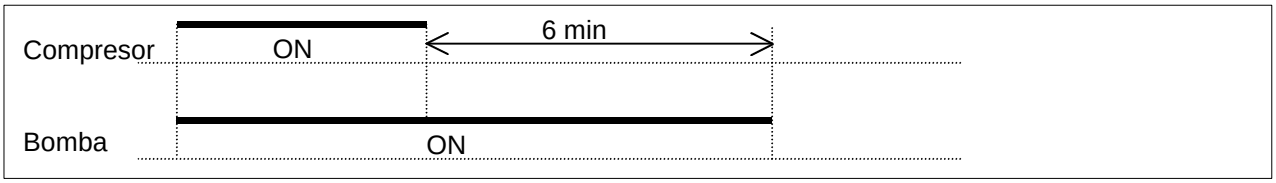
TEMPERATURA EN INTERCAMBIADOR (T)	VELOCIDAD SELECCIONADA
T < 0ºC	SUPER-LENTA
0ºC < T < 10ºC	LENTA
10ºC < T 20ºC	MEDIA
20ºC < T < 25ºC	ALTA
25ºC < T	SUPER-ALTA

2. Protección por baja temperatura durante los modos de refrigeración

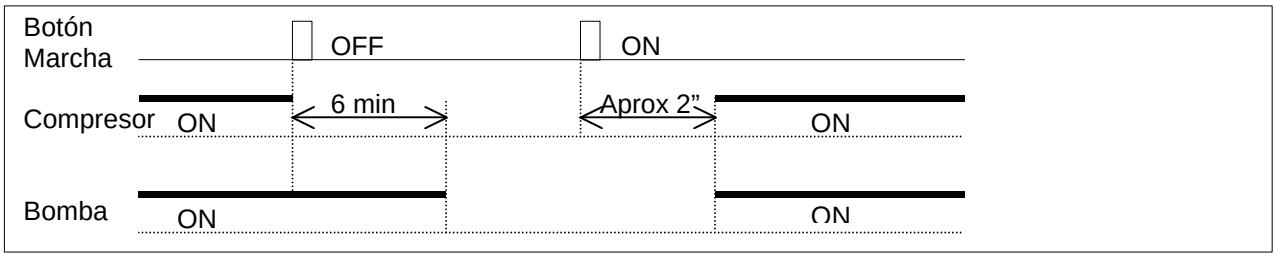
- Si la temperatura en intercambiador exterior cae por debajo de 12ºC durante al menos 10 minutos, la unidad exterior se para.
- A los 3 minutos puede arrancar de nuevo
- Las funciones del control remoto y la unidad interior no se ven alteradas.
- La temporización de 10 minutos se cancela si el compresor se para, o si la temperatura en intercambiador alcanza los 13,5ºC.

3. Control de la bomba de desagüe (de serie en modelos Cassette)

La Bomba de condensados funciona siempre que el compresor arranque en los modos de Refrigeración, Deshumidificación, o en desescarche.



Siempre que la unidad pare por temperatura, la bomba de condensados continuará trabajando durante 6 minutos antes de pararse.



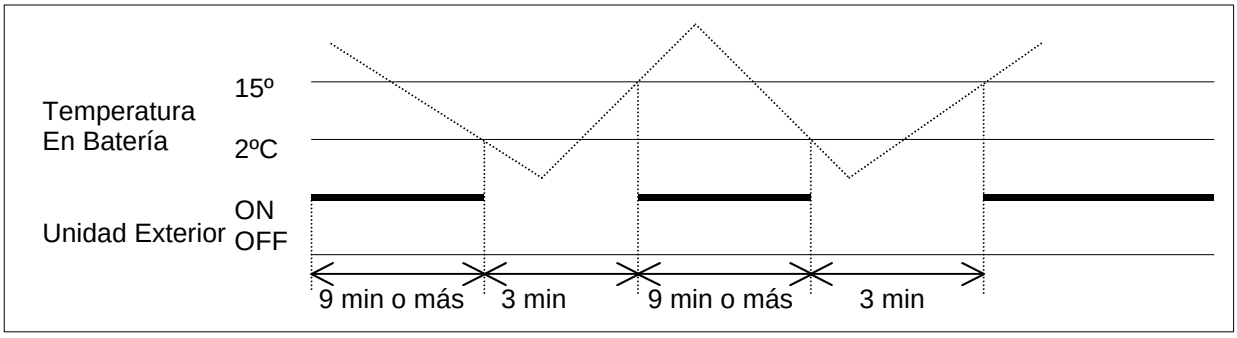
Si la bomba está funcionando cuando se da una orden de parada, o bien si se cambia el modo de funcionamiento, el retardo de funcionamiento será también de 6 minutos.

4. Interruptor de flotador

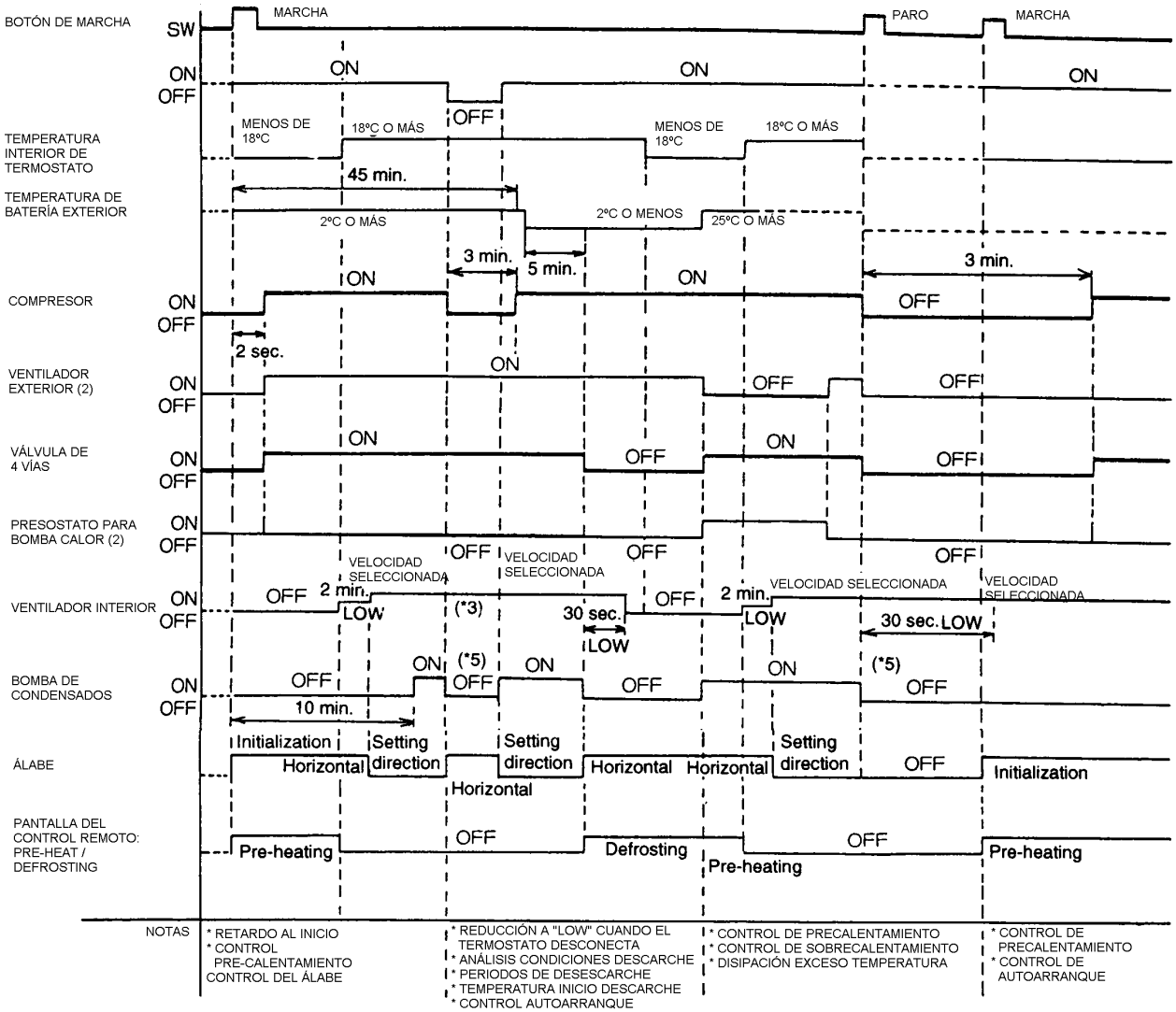
Si se detecta que el sensor de nivel está abierto, la bomba empieza a funcionar durante 5 minutos. Si tras éste tiempo el detector continúa abierto, o si volviera a desconectarse antes de 30 minutos de funcionamiento, se producirá el aviso de avería " F15-01". Si la unidad interior es con mando por Infrarrojo, se podrá verificar el código de avería en los LEDs de la unidad exterior.

5. Control Anti-congelamiento

Si a los 9 minutos de funcionamiento de compresor, se registra en el evaporador una temperatura inferior a 2ºC, la unidad exterior se para. La ventilación continúa en la unidad interior.
La protección se cancela automáticamente cuando la temperatura de batería alcanza los 15ºC. Actuará también el retardo de 3 min. de seguridad.
La temporización de los 9 min. se cancela si el compresor se para antes.



5.2. Funcionamiento en Calefacción



(*3) Véase apartado de ventilación en termostato OFF
(*4) Véase apartado de Características termostáticas de Unidad Interior
(*5) Véase apartado de Control de Bomba de Condensados

1. Control del ventilador exterior

   Al inicio del ciclo, la velocidad de ventilación exterior es Alta. Posteriormente, y según la señal de entrada de CN2, procedente del presostato de control para Bomba de Calor, puede pararse por completo. Las presiones de corte son, 23,5Kg para la desconexión del ventilador, y 19,6Kg para la reconexión.

   Véase la tabla inferior.

CONTACTO DEL PRESOSTATO	FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR
ON (abierto) – OFF (cerrado)	Baja un rango antes de pararse
ON (abierto)	Parado

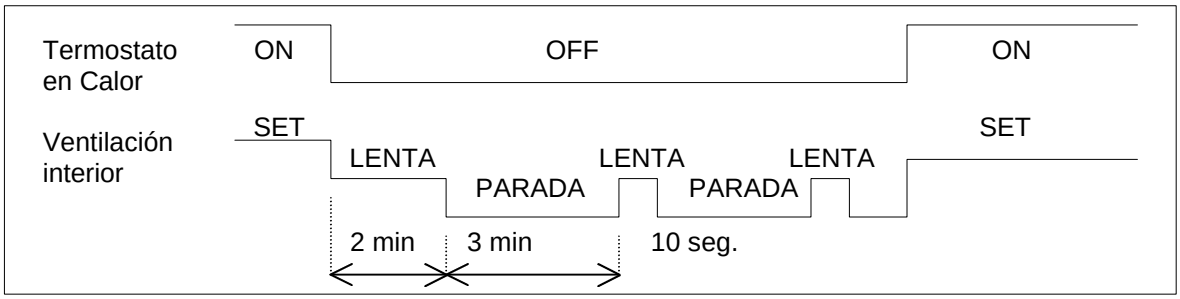
2. Precalentamiento

Cuando se inicia el modo de Calor

- "PREHEAT" aparece en la pantalla del control remoto. En la unidad interior, el ventilador permanece parado. El álabe de los cassette permanecerá en posición horizontal.
- El precalentamiento concluye cuando se alcanza una temperatura en batería igual o superior a 18ºC, y sólo una vez transcurrido 1 minuto de temporización. El ventilador funcionará en velocidad Lenta al menos 2 minutos, y el álabe irá a su posición seleccionada.
- El precalentamiento también se producirá después de un desescarche, y la ejecución será similar al precalentamiento de inicio de funcionamiento.

3. Control de la velocidad del ventilador durante un paro termostático

- Cuando el compresor se para durante el ciclo de calor, el ventilador interior baja automáticamente a velocidad Lenta.
- Al cabo de 2 minutos, el ventilador se para.
- Al cabo de 3 minutos, el ventilador funciona durante 10 segundos
- Repite el intervalo hasta que el termostato vuelva a ON

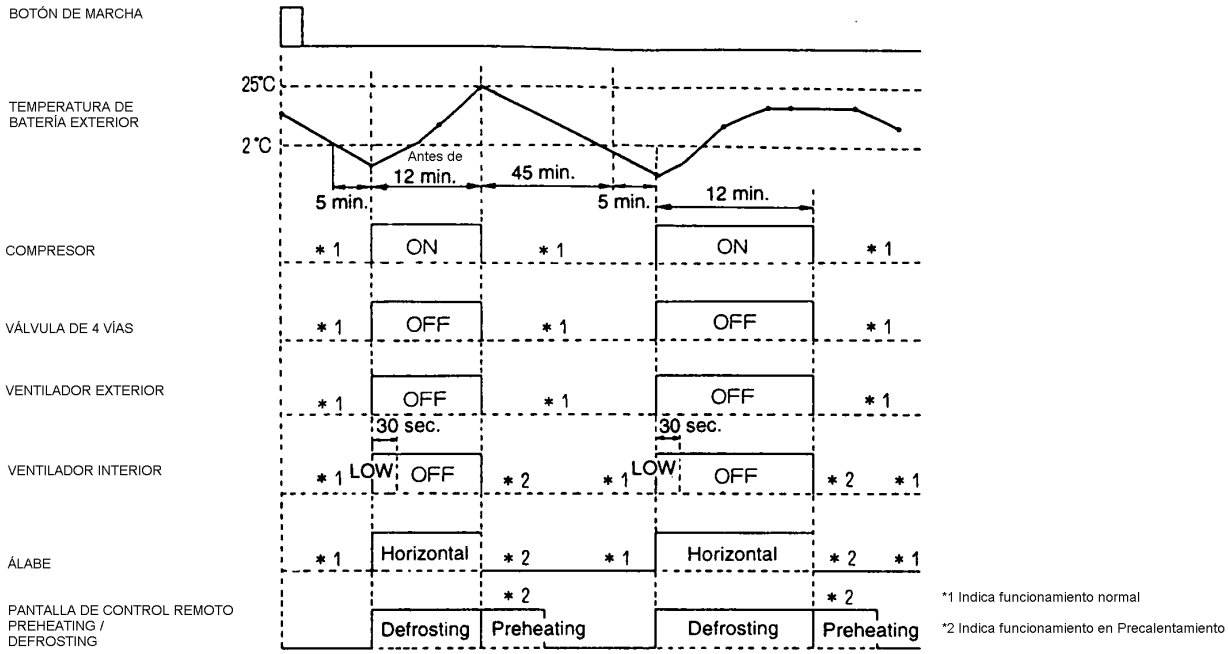


4. Disipación de exceso de calor

El ventilador interior continúa funcionando durante 30 segundos una vez se ha parado el compresor.

- Si es en Bomba de Calor, la velocidad es Lenta.
- Si es en otro modo, la velocidad será la seleccionada.
- Caso de reanudarse inmediatamente el funcionamiento, los 30 segundos continuarán contando.

5.3. Proceso de Desescarche



1. Arranque y proceso de Desescarche

- Durante el modo de Calor, y al menos 45 minutos después del inicio, si la temperatura en batería exterior es inferior a 2ºC durante 5 minutos se producirá un desescarche.
- Si el ventilador exterior está parado, el período de detección de desescarche se retarda 5 minutos.
- El tiempo mínimo de funcionamiento previo a desescarche es de 50 minutos
- El desescarche termina como máximo 12 minutos después del inicio, o antes si se alcanzan 25ºC o más en la unidad exterior.
- Después de cada desescarche, se produce un ciclo de precalentamiento.

2. Desescarche Forzado

- Es posible forzar un desescarche, cortocircuitando P8 en la placa exterior durante el funcionamiento en bomba de calor. No se tendrán en cuenta las condiciones descritas anteriormente.
- Durante los desescarches, el compresor funciona con la válvula de 4 vías desconectada y el ventilador exterior parado.
- El ventilador interior reducirá a velocidad a Lenta durante 30 segundos y después permanecerá parado hasta la finalización del desescarche.
- El álabe en los cassette, permanecerá horizontal.

5.4. Características Termostáticas en modos Refrigeración y Calefacción

Modo de funcionamiento	Ajuste de temperatura (To)	Temperatura de habitación (ºC)		
		Operación	Diferencial	
			2.0K	4.0K (☂)
Refrigeración	16	ON	18.0	----
		OFF	16.0	----
	31	ON	33.0	----
		OFF	31.0	----
Calefacción	16	ON	18.0	20.0
		OFF	20.0	22.0
	29 ~ 31 (27 ~ 31)☂	ON	31.0	31.0
		OFF	33.0	33.0

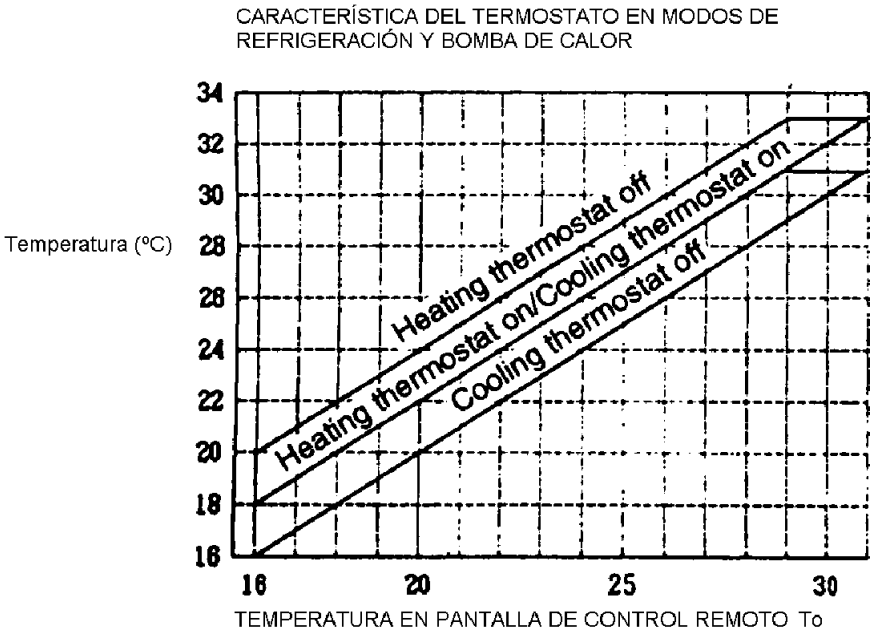
Como puede observarse en la tabla anterior, la diferencia entre el arranque y el paro termostático es de 2ºC. Observamos, además, que en el modo de calefacción existe un diferencial de 2ºC de ajuste con respecto a la refrigeración.

Veamos esto con un ejemplo:

1. Modo Refrigeración: Si el valor seleccionado en el mando a distancia es de 22ºC, el compresor se pone en marcha al medirse una temperatura de aire interior de 24ºC y se para al alcanzar los 22ºC.

2. Modo Calefacción: En el mismo caso de seleccionar 22ºC en el mando a distancia, el compresor se pone en marcha al medirse una temperatura de aire interior de 24ºC y se para al alcanzar los 26ºC.

En el gráfico siguiente puede observarse los arranques y paros termostáticos tanto para refrigeración como para calefacción:



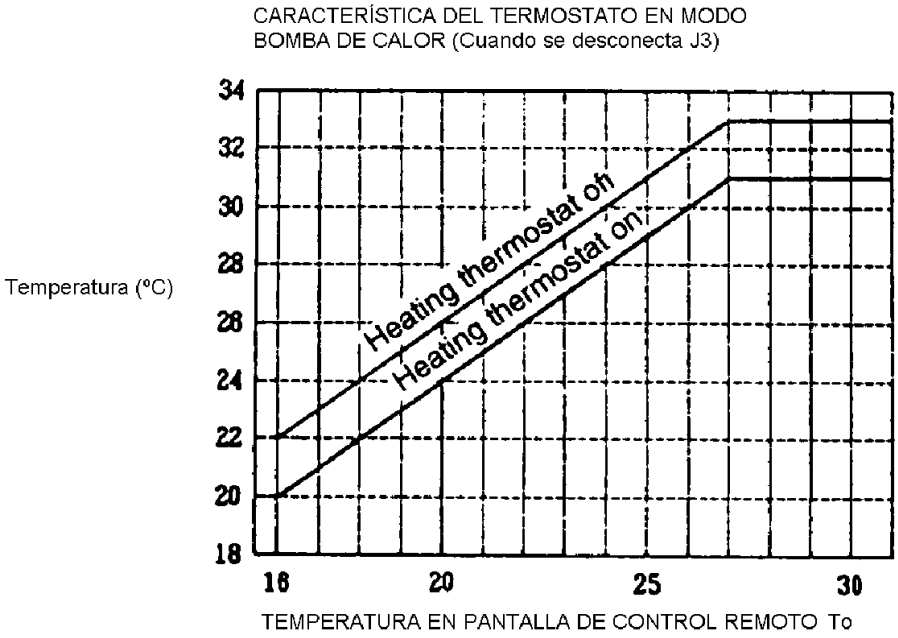
5.5. Ajuste para la compensación de la estratificación en modo calefacción (☂)

Trabajando en modo calefacción, existen ciertas instalaciones en las cuales puede darse una alta estratificación de aire caliente a nivel del techo. Cuando esto ocurre, la medición de la temperatura de la habitación es la del ese aire estratificado y no la que existe a la altura en que se encuentra el usuario. Esto provoca el paro termostático de la unidad antes que se haya obtenido una temperatura adecuada.

Para compensar esta estratificación, es posible “engañar” la sonda de temperatura de aspiración con un diferencial de 2ºC para, de esta manera, permitir que la unidad siga funcionando durante más tiempo y así compensar la posible estratificación.

Cortando el puente J3 del circuito impreso de la unidad interior, el diferencial de temperatura en modo calefacción pasa a ser de 4ºC, tal y como se ve en la columna derecha de la tabla anterior. (☂)

El gráfico siguiente muestra los arranques y paros termostaticos en modo calefacción cuando el puente J3 está cortado:



NOTA:
La temperatura máxima que puede ajustarse en el mando a distancia es 31ºC.
En modo calefacción, la temperatura máxima de arranque termostático es 31ºC y la temperatura máxima de paro termostático es 33ºC, tanto si el diferencial de temperatura es de 2ºC como de 4ºC.

5.6. Características Termostáticas en modo Deshumidificación

Durante el modo de secado, el ciclo de refrigeración se conduce mediante las temperaturas de la tabla siguiente.

MODO	TEMP. AMBIENTE	FUNCIONAMIENTO
1	T > 28	Funcionamiento en Refrigeración
2	28 > T > 25	10 min de Refrigeración y 5 min. de ventilación, alternativamente Velocidad Lenta, Álabe horizontal
3	25 > T > 21	5 min de Refrigeración y 10 min. de ventilación, alternativamente Velocidad Lenta, Álabe Horizontal
4	21 > T	Paro termostático en refrigeración

El diferencial es de 1,5ºC

- Durante los modos 2 y 3, el modo de secado empieza cuando el termostato se activa en ON.
- Cuando los modos 2 y 3 se suspenden, los periodos de temporización se cancelan. Sin embargo, si la temperatura ambiente es inferior a la ajustada, el modo 4 entra forzadamente.

5.7. Características Termostáticas en modo Automático

1. Selección de modo al inicio de funcionamiento.

   La selección del modo inicial de funcionamiento se produce según las temperaturas de la tabla inferior.

TEMPERATURA INTERIOR (T)ºC	SELECCIÓN INICIAL
T < Temperatura de consigna –2ºC	Modo de Calor, Termostato en ON
Temperatura de consigna ≥ T	Modo de Calor, Termostato en OFF (ventilación)
Temperatura de consigna ≤ T	Modo de Refrigeración, Termostato OFF(ventilación)
Temperatura de consigna +2ºC < T	Modo de Refrigeración, Termostato en ON

El diferencial es de 2ºC

2. Condiciones de cambio de refrigeración a calefacción o viceversa.

   El modo automático prevé la necesidad de inversiones de ciclo para el mantenimiento de las temperaturas seleccionadas. Sin embargo los cambios de ciclo no son posibles hasta transcurridos 10 minutos de parada termostática en cualquiera de los modos (refrigeración o calefacción).

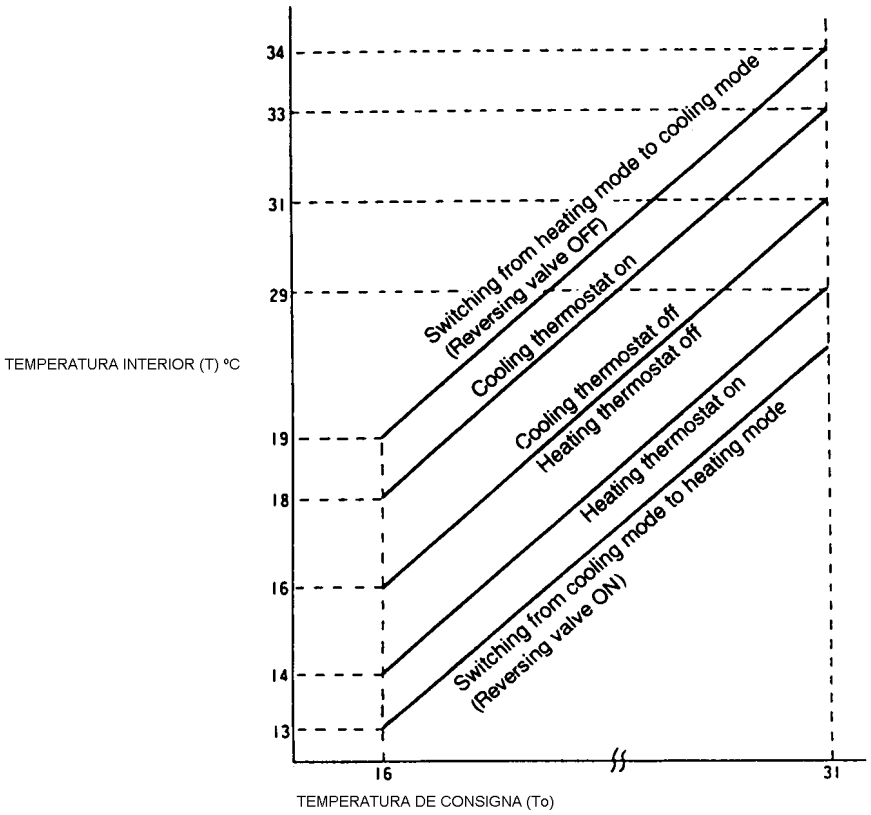
TEMPERATURA INTERIOR (T)ºC	CAMBIOS DE MODO
T ≥ Temperatura de consigna +3ºC	Modo Calor → Modo Refrigeración
T ≤ Temperatura de consigna –3ºC	Modo Refrigeración → Modo Calor

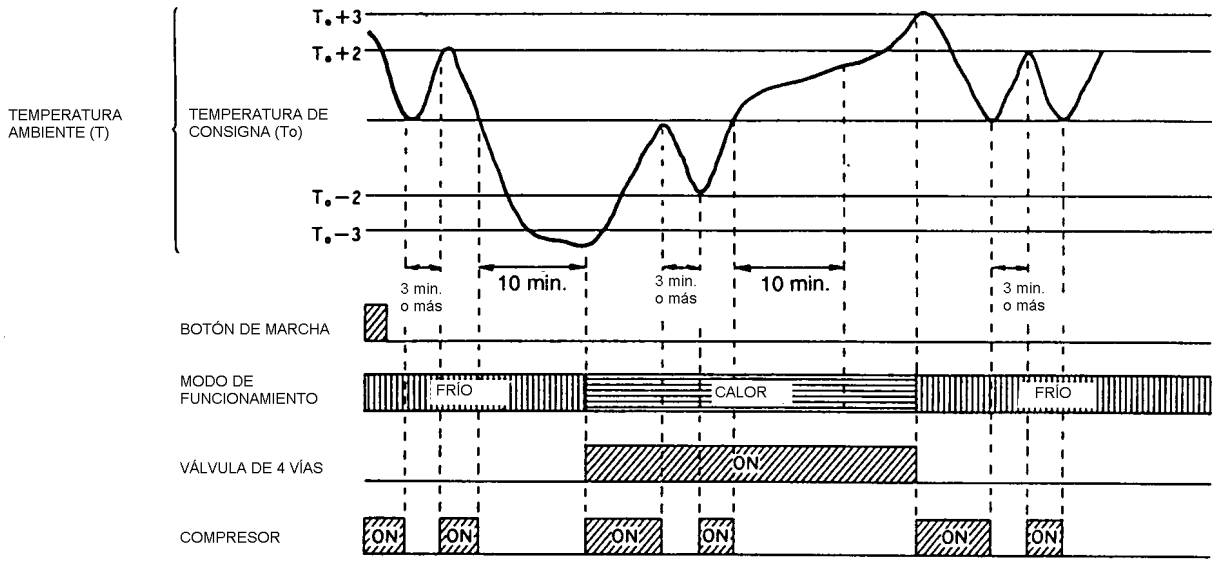
3. Características Termostáticas durante la refrigeración y calefacción

Las temperaturas de Marcha/Paro para ámbos modos, pueden comprobarse en la tabla inferior.

MODO	TEMPERATURA AMBIENTE (T)	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
REFRIGERACIÓN	T > Temperatura de consigna +2ºC	Frío, Termostato en ON
	T ≤ Temperatura de Consigna	Frío, Termostato en OFF
CALOR	T < Temperatura de consigna -2ºC	Calor, Termostato en ON
	T ≥ Temperatura de Consigna	Calor, Termostato en OFF

CARACTERÍSTICA TERMOSTÁTICA DURANTE LOS CAMBIOS AUTOMÁTICOS DE MODO





5.8. Control de ventilación interior

1. Velocidades Fijas

   Seleccionables 3, Baja, Media y Alta según la orden dada por el usuario.

2. Control automático

	ALTA	MEDIA	BAJA
REFRIGERACIÓN	+ 3 o superior	+ 1,5 ~ 3	Menos de + 1,5
CALEFACCIÓN	- 3 o inferior	- 1,6 ~ -3	Más de –1,5
VENTILACIÓN	MEDIA, independientemente de la temperatura		

(Temperatura ambiente – Temperatura de SET= Unidades en K)

5.9. Funcionamiento forzado del compresor

- Una vez arranque el compresor, en ciclos de refrigeración o calefacción, funcionará siempre un mínimo de 3 minutos, aún cuando el control de temperaturas no lo requiera.

- Sólo podrá detenerse parando el equipo, o bien si las temperaturas de aspiración superan los 33ºC en calor, o bajan de los 16ºC en frío.

5.10. Control del deflector automático (modelos de cassette y pared)

- Al alimentar el equipo, el sistema detecta la posición del álabe activándolo un par de veces, hasta detenerlo por completo.
- Al inicio del funcionamiento, el álabe realiza un ciclo completo, y a continuación:
  - Ocupa su posición seleccionada (MANUAL)
  - Comienza a oscilar indefinidamente (AUTO)
- Al finalizar el funcionamiento, el álabe termina el ciclo que estuviera realizando y acaba en la posición inferior, según la posición seleccionada.
- Si el termostato desconecta en algún momento, el álabe vuelve a realizar un ciclo completo y termina en la posición seleccionada.
- En Bomba de Calor no existe oscilación, y la temperatura del intercambiador es prioritaria respecto de la selección manual, en el momento de fijar el ángulo del álabe.

5.11. Disipación de exceso de temperatura en unidad exterior.

- Cada vez que el compresor se para, el ventilador exterior continúa funcionando en velocidad SUPER HI durante 60 segundos.

5.12. Control de la temperatura de descarga de compresor

- Cuando el sensor de temperatura de descarga de compresor detecta 100ºC durante el ciclo de refrigeración, la válvula de by-pass de líquido se abre.
- Cuando la temperatura de descarga desciende hasta los 70ºC la válvula de by-pass se cierra.

5.13. Funcionamiento en modo Emergencia

- Cuando el microrruptor de emergencia de la unidad exterior (DSW1) se cambia a posición de EMERGENCY, la unidad funciona forzadamente sin limitación de tiempo.
- Es especialmente indicado para resolver averías producidas por fallo de Termistores.
- Cualquier problema posterior, presiones altas, consumo, etc, será ignorado.
- No es recomendable utilizar éste modo más tiempo del estrictamente necesario.

En la tabla se muestran los valores resistivos para poder comprobar el funcionamiento de los sensores de temperatura.

TEMPERATURA	RESISTENCIA (W)	
	SENSOR ASPIRACIÓN	SENSOR BATERÍA
-20ºC	205,8	197,8
-10ºC	114,6	111,9
-5ºC	87,3	85,4
0ºC	67,0	65,8
5ºC	51,8	51,0
10ºC	40,4	39,9
15ºC	31,7	30,7
20ºC	25,1	25,0
25ºC	20,0	20,0
30ºC	16,1	16
40ºC	10,4	10,6
50ºC	6,9	7,1
60ºC	4,7	4,9
70ºC		3,5
80ºC		2,5
90ºC		1,8
100ºC		1,4

- Las sondas de intercambiador son iguales para la unidad exterior e interior
- Para cancelar el modo Emergencia, desconecte alimentación, vuelva el micro a NORMAL y realimente el equipo.
- Los LEDs 4 y 6 de la unidad exterior permanecerán encendidos durante éste modo.

5.14. Rearranque automático tras un corte de corriente

- Cuando se producen cortes de suministro eléctrico, el último modo de funcionamiento queda almacenado en la unidad de memoria de la placa de control interior.
- Cuando se restablece la alimentación, una E-PROM informa al microprocesador principal de cual era el estado de la unidad antes del corte. El micro ejecuta el programa y se restablece el funcionamiento.
- Éste modo puede anularse en los Microrruptores de configuración de la unidad interior.

5.15. Función de los microrruptores del circuito impreso interior (DSW1)

Nº	APLICACIÓN	AJUSTE INICIAL	NOTAS
1	Configuración del Control de Grupo Configuración sistemas Twin y Triple	OFF	Véase el apartado de Control de grupo para más información.
2		OFF	
3		OFF	
4		OFF	
5	Rearranque automático	ON	Si se cambia a OFF se anula el auto-arranque
6	Aviso de limpieza de filtro	ON	Se produce un aviso a las 2500 h aproximadas de funcionamiento
7	Control del álabe	ON	Anula el control del álabe desde el C. Remoto
8	Configuración sistemas Twin y Triple	OFF	Puesto a ON, designa a las unidades esclavas

6. CONTROL DE GRUPO

6.1. Descripción

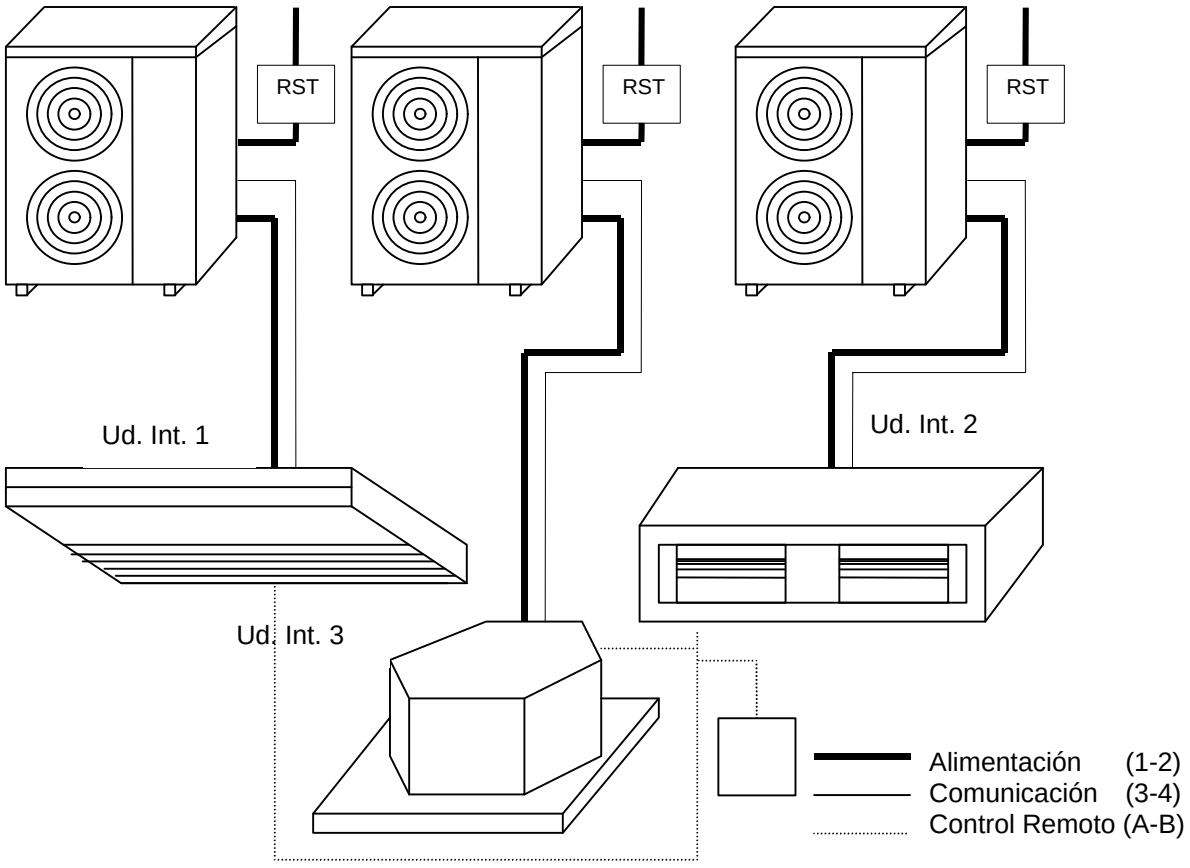
- El control de Grupo permite controlar desde un solo mando hasta 16 equipos Semi-Industriales simultáneamente.
- La programación (modo, temperatura, velocidad de ventilación o temporización) será la misma para todas las unidades interiores, aunque cada una controlará la temperatura de su estancia independientemente de las demás, excepto si la medición de temperatura se hace desde el mando a distancia por cable.

6.2. Identificación de Unidades

- A fin de utilizar el Control de Grupo, es necesario identificar las unidades interiores asignándoles un número de orden.
- La configuración del sistema puede realizarse de forma automática o manual.

6.3. Conexionado eléctrico

- Los equipos deben conectarse como individuales entre unidad interior y exterior. Únicamente será común la conexión del mando a distancia por cable o receptor de infrarrojos a los terminales A y B de cada unidad interior.



6.4. Configuración Automática

- Sólo si la alimentación de todas las unidades interiores puede conectarse a la vez, se producirá la configuración automática del sistema.
- El tiempo mínimo necesario es de 1 minuto. No deben darse más órdenes al sistema dentro de ese tiempo. No desconectar la alimentación durante éste proceso.
- Tampoco es necesario modificar la posición de DSW1.

6.5. Configuración Manual

A través de los elementos 1 a 4 del microrruptor deslizante y múltiple “DSW1”, y siguiendo las instrucciones de la tabla siguiente, pueden numerarse unidades hasta un máximo de 16.

Unidad Nº 1	Unidad Nº 2	Unidad Nº 3	Unidad Nº 4
Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1
Unidad Nº 5	Unidad Nº 6	Unidad Nº 7	Unidad Nº 8
Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1
Unidad Nº 9	Unidad Nº 10	Unidad Nº 11	Unidad Nº 12
Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1
Unidad Nº 13	Unidad Nº 14	Unidad Nº 15	Unidad Nº 16
Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1	Off-On DSW1

6.6. Precauciones

- Si la medición de temperatura se hace desde el mando a distancia por cable, el control de temperatura será también centralizado.
- No se deben conectar al mismo Control de grupo, unidades Frío Sólo y Bomba de Calor.
- En el momento de la configuración, no deben mezclarse codificaciones manuales y automáticas. Las manuales son prioritarias.
- Una correcta interconexión eléctrica es fundamental. Caso de existir errores, la configuración no se realizará completamente.
- Dentro de un Control de grupo pueden centralizarse sistemas Twin y Triple (2 x1 y 3 x 1), pero sólo se cuentan las unidades Maestras.

6.7. En caso de fallos

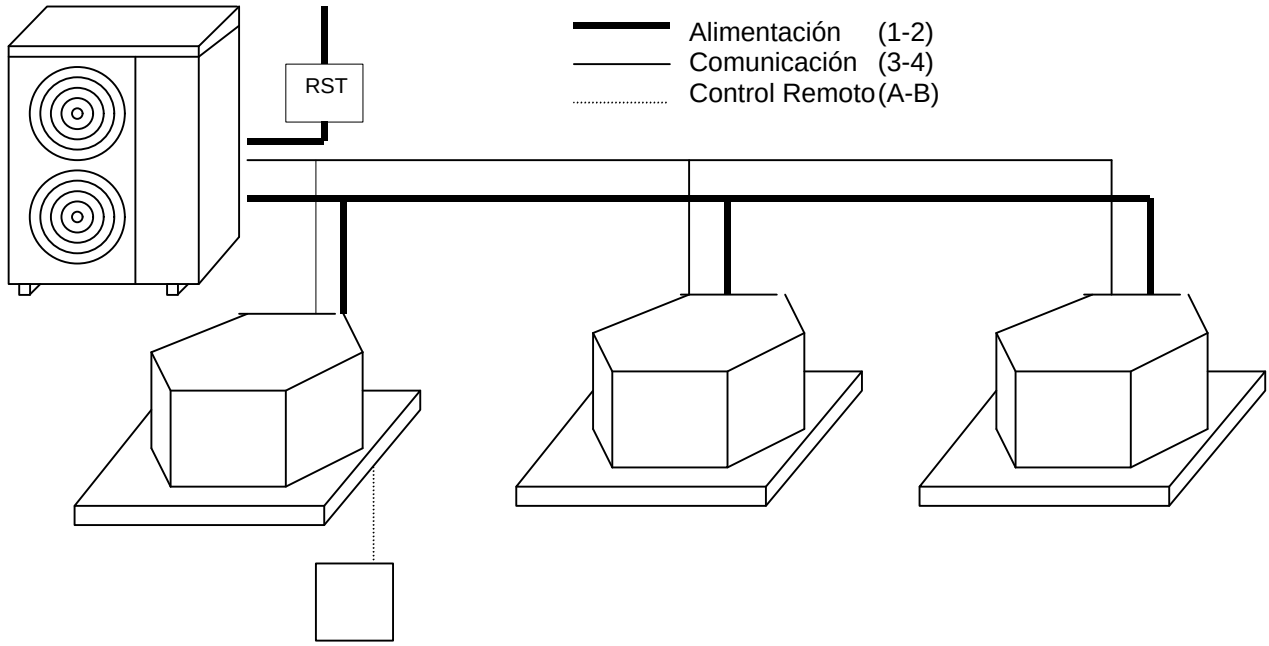
Las averías que se produzcan en un sistema de unidades con Control de Grupo, pueden tener consecuencias distintas según sea el equipo averiado:

- Si la avería se produce en la unidad principal, identificada como “Unidad Nº 1”, se detendrá el sistema completo y la función “CHECK” informará del problema.
- Si la avería se produce en una unidad secundaria, ésta se detendrá. El resto de unidades continuará funcionando normalmente, y el control remoto informará de la existencia del problema y de la unidad afectada. Ej. “F2 U3”, (problemas de exceso de agua en la unidad 3).
- Conviene dejar especificada la identidad de cada una de las unidades en alguna tabla anexa al control remoto. En caso de realizar la configuración automática, no es posible identificar el orden de las unidades interiores.
- Es posible resetear una configuración manual errónea. Manteniendo la alimentación, llevar a OFF los microrruptores 1 a 4. Pulsar simultáneamente en el mando a distancia los botones de : “AIR SWING AUTO”, “OPERATION MODE” y “A/C No.” La configuración automática empezará nuevamente.

7. MONTAJES TWIN Y TRIPLE

7.1. Descripción y conexionado

La conexión de varias unidades interiores de menor capacidad (en lugar de una sola mayor), a una unidad exterior, permite el acondicionamiento de espacios alargados o irregulares, con un mayor grado de confort.



- La configuración de unidades interiores como Maestras o Esclavas, no requiere de ninguna operación manual.
- Todas las unidades interiores funcionarán de forma simultanea con un solo control remoto. No será posible, en cambio, el control individual. El control termostático se realizará para todas las unidades desde la unidad considerada principal.
- Es posible combinar unidades interiores de capacidad equivalente o de distinta capacidad. Véase la tabla anexa.

Tabla de combinaciones para sistemas Twin y Triple

Unidad Exterior	Sistemas Twin		Sistemas Triple	
	Equivalentes	No equivalentes	Equivalentes	No equivalentes
CU-80C..	40 + 40			
CU-112C..	50 + 50	40 + 71		
CU-140C..	71 + 71	50 + 80		
CU-160C..	80 + 80	50 + 112	50 + 50 + 50	40 + 40 + 80

7.2. Configuración Automática

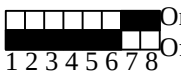
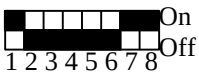
- Las Unidades Interiores principales o esclavas se configuran automáticamente una vez es alimentado eléctricamente el sistema.
- La configuración automática tarda entre 10 y 30 segundos en completarse. Espere siempre 1 minuto antes de dar ninguna orden al sistema.
- Si la alimentación de las unidades no es conjunta, siga el siguiente orden:
  1/ Alimente la unidad Exterior
  2/ Alimente la unidad Interior con control remoto (Será designada Maestra).
  3/ Alimente el resto de unidades interiores

- No hay diferencias físicas entre unidades principales o esclavas, a nivel de placas o control remoto.
- Instale el control remoto a la unidad que desea dejar como principal. No se debe conectar a unidades esclavas. Si se han de combinar unidades interiores con deflector automático, con unidades interiores que no lo llevan, deberá seleccionarse como unidad principal una que lo incorpore.
- Puede también instalarse el control remoto accesorio con termostato y el receptor de Infrarrojo.
- Los circuitos opcionales que se instalen (temporizador exterior, contactos auxiliares, etc) deben ser conectados a la unidad principal.
- Una vez concluida la configuración automática, no es posible saber el orden de configuración (en caso de más de una esclava).
- Si se desea dar prioridad de maestra a una esclava, deberá recurrirse a la configuración manual.

7.3. Configuración Manual

La configuración manual del sistema, se realiza a través del Microrruptor deslizante múltiple (Dip Switch) ubicado en las placas de control interiores. Ésta configuración es definitiva (mientras no se vuelvan a 0 los microrruptores) y tiene prioridad sobre cualquier otra configuración automática que pretendamos hacer sobre el mismo sistema.

Posición de los DIP Switch en sistemas triples

CONFIGURACIÓN MANUAL	**UNIDAD PRINCIPAL**	**U. ESCLAVA 1 (sólo en sistemas triples)**	**U. ESCLAVA 2 (sólo en sistemas triples)**
			
	No es necesario modificar ningún microrruptor en la U. Principal. La U. Int. conectada al control remoto será designada como tal. El nº 7 es posicionado en fábrica	Cambiar el nº 8 a On. El resto de Micros deben ser ignorados. El nº 7 es posicionado en fábrica.	Cambiar los nº 1 y 8 a On. El resto de Micros deben ser ignorados. El nº 7 es posicionado en fábrica.

- La modificación de cualquier otro microrruptor puede provocar la inoperatividad del sistema.

- La configuración queda almacenada en la EEPROM de las unidades interiores de forma permanente. No es preciso reconfigurar los sistemas en caso de fallos de corriente.

7.4. Reset de Configuración

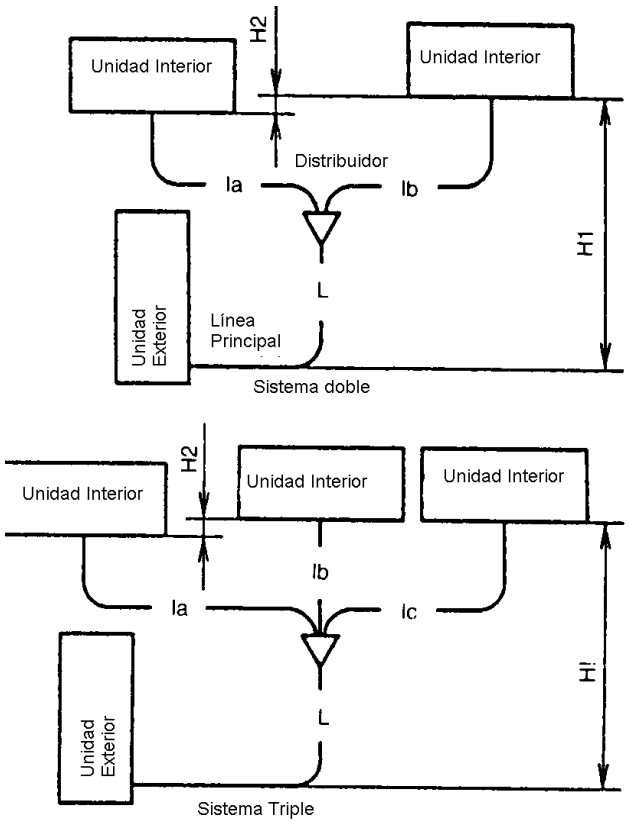
En caso de que fuera necesario reconfigurar el sistema, manteniendo la alimentación eléctrica, vuelva todos los Microrruptores a OFF (en caso de configuraciones previas manuales), y pulse el botón de “ADRESS RESET” (SW3) en la placa de control exterior, hasta que se iluminen todos los LED’s exteriores. Espere nuevamente un minuto antes de dar ninguna orden al sistema. Éste reset no invalida las configuraciones que para Control de Grupo puedan haber sido realizadas.

7.5. Borrado de la memoria del sistema Twin o Triple.

- Desconecte la alimentación.
- Conecte en ON el micro nº. 8.
- Mantenga el micro 8 en ON 1 minuto y vuelva a desconectar la alimentación.
- Vuelva a OFF el micro 8.
- Cuando alimente de nuevo el sistema, la configuración previa se habrá borrado.

7.6. Instalación frigorífica

Las distancias máximas admisibles quedan expuestas en el gráfico.

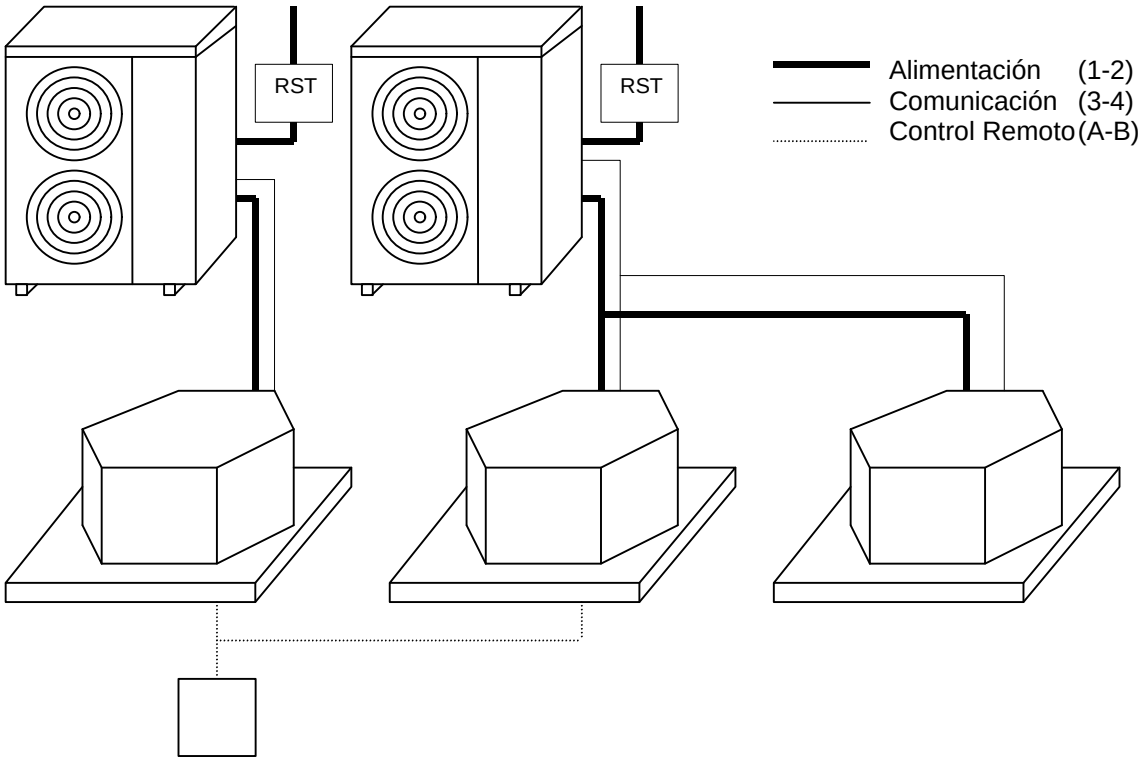


Distancia total	L + la + lb + (lc)	Hasta 50 m
Distancia tramos parciales	la, lb, lc	Hasta 15 m
Diferencia entre tramos	la – lb, lb – lc, la - lc	Hasta 10 m
Diferencia en altura	H1 = 30m	H2 = Hasta 1 m entre interiores

- Las secciones han de ser las de salida de unidades interiores hasta el distribuidor, y del distribuidor a la Unidad Exterior con la Sección de salida de ésta.
- El número de curvas debe ser inferior a 8 por tramo, con un total máximo de 15 por sistema.
- Los distribuidores se han de instalar horizontalmente o en vertical con con las salidas al mismo nivel.

7.7. Conexionado de Twin y Triple en grupos de control

También es posible combinar en un mismo control de grupo, más de un sistema del tipo Twin o Triple.



- Las configuraciones de éstos sistemas han de hacerse del mismo modo que en los casos anteriores, tanto manual como automáticamente.
- En caso de errores de configuración, es necesario resetear de forma independiente las configuraciones que puedan existir en Control de grupo (a través del mando a distancia) y las del sistema Twin o Triple (con el switch 3 “Adress Reset” de la unidad exterior.

8. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (TEST RUN)

8.1. Descripción

Los acondicionadores de la gama Semi-industrial, disponen de dos sistemas para el accionamiento del TEST RUN o PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO. Resulta especialmente útil para realizar comprobaciones, mediciones y cargas de refrigerante en condiciones térmicas adversas.

8.2. Procedimiento

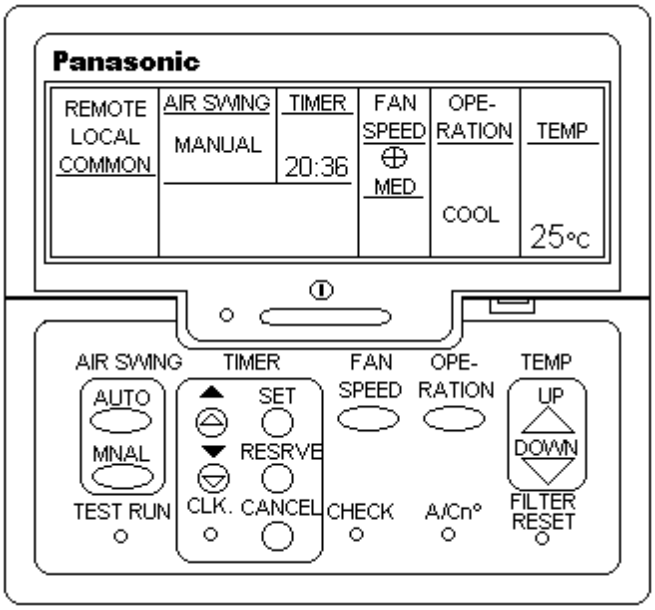
- Asegúrese de haber terminado todos los trabajos eléctricos antes de alimentar los equipos. Recuerde que éstas unidades disponen de una protección contra errores de interconexión.
- No utilice sus dedos para el accionamiento de los pulsadores de placa. Utilice una herramienta aislada.
- Alimente los equipos unas 6 horas antes del primer arranque (calentamiento de carter).
- Para modelos trifásicos, tenga en cuenta el orden de fases. Si existe inversión de fases, el LED rojo de la unidad interior detectará la anomalía.
- Compruebe que la tensión de alimentación para la unidad interior es al menos de 198 VAC.
- Active la unidad en pruebas, siempre en modo de Refrigeración primero, y durante un mínimo de 5 minutos. Posteriormente haga las pruebas en Calor.

8.3. Modo de Prueba desde la Unidad Exterior.

- Pulse el botón HEAT (SW2) en la PCB de la unidad exterior durante un segundo. Los LEDs de la unidad exterior parpadearán según la tabla inferior.
- Pulse el botón COOL (SW1) en la PCB de la unidad exterior durante un segundo. Los LEDs de la unidad exterior parpadearán según la tabla inferior.
- Durante el modo de EMERGENCIA, activado desde la unidad interior, los LEDs de la unidad exterior también parpadearán.
- Para desactivar el modo de Pruebas, pulse una vez más los botones de pruebas. El modo de Pruebas se desactiva por sí solo en 30 minutos.

	LEDs DE PLACA UNIDAD EXTERIOR						
	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8
MODO EMERGENCIA			✳	✳	✳		
PRUEBA EN REFRIGERACIÓN	✳	✳	✳				
PRUEBA EN BOMBA DE CALOR					✳	✳	✳

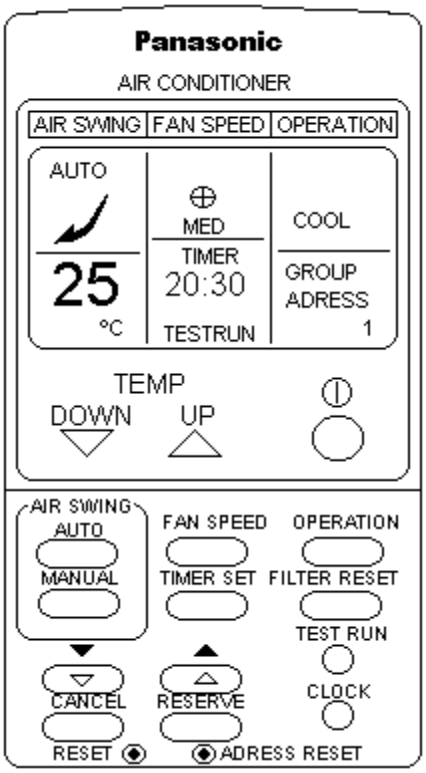
8.4. Modo de Prueba desde el mando a distancia por cable



- Compruebe que la palabra COOL aparece en la pantalla, y pulse el botón de puesta en marcha.
- Antes de transcurrido 1 minuto, presione el botón de TEST RUN.
- La temperatura de evaporación se mostrará en el apartado de temperatura del control remoto.
- En los Controles de grupo, al pulsar el botón de A/Cnº, se podrá revisar la temperatura de evaporación de las diferentes unidades.
- Pulse el botón de OPERATION para cambiar a Bomba de Calor. La temperatura de batería aumentará como consecuencia de la inversión de ciclo.

8.5. Modo de Prueba desde el mando a distancia por infrarrojos

- Después de activar la unidad en COOL, y antes de 1 minuto, presione el botón de TEST RUN.
- Si transcurre más de un minuto, el modo de TEST RUN no se activará. Vuelva a poner la máquina en marcha.
- Utilice el botón de OPERATION MODE para cambiar el funcionamiento.
- Cuando el modo de pruebas funcione, la palabra TEST aparece en el apartado de temporización, pero no se refleja la temperatura de la batería interior.
- Presionando nuevamente el botón de TEST RUN, el de TEMPERATURE SETTING, el de OPERATION MODE, o FAN SPEED ADJUST se cancelará el modo de TEST.



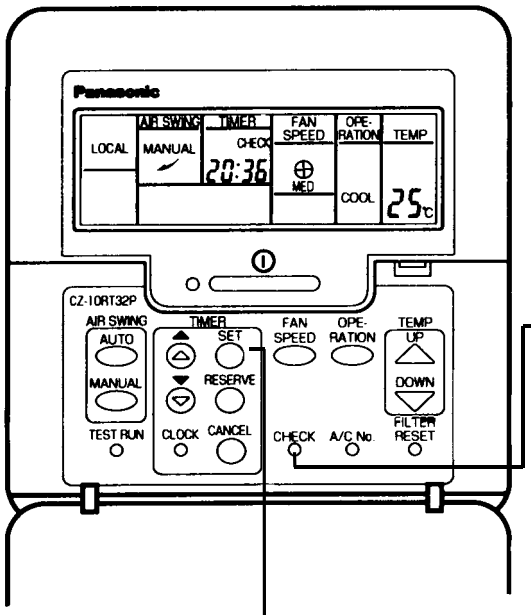
9. AUTODIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Los equipos semi-industriales son capaces de realizar un autodiagnóstico de funcionamiento y orientar la localización de posibles problemas mediante una codificación de averías.

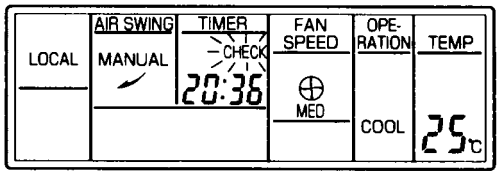
El mando a distancia por cable y la placa electrónica de la unidad exterior muestran los códigos del problema detectado. La placa de la unidad interior sólo muestra la existencia de avería, pero no el código.

En equipos con mando por infrarrojos la lectura del código se realizará únicamente desde la unidad exterior.

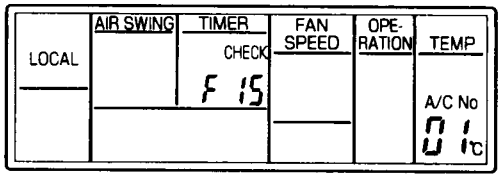
9.1. Lectura del código de avería en el mando por cable



Cuando ocurre cualquier anomalía, “CHECK” parpadea en la pantalla



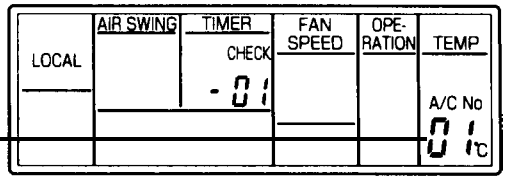
Pulsar el botón CHECK.



Aparece un código de avería de F15 a F49 en el cuadro TIMER.

Pulsar TIMER SET mientras aparece el código.

<Nº Unidad Interior>
En el cuadro TEMP. se indica el nº de Ud. Int. que falla. Esto permite identificar las unidades en caso de controlar varias desde un solo mando.

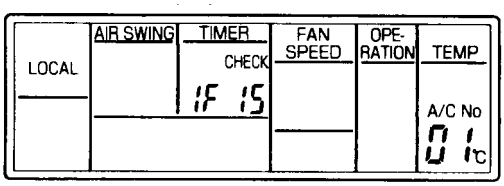


Se indica un segundo código que detalla el problema.

9.2. Histórico de códigos de averías en el mando por cable

Se memorizan hasta 2 códigos de error anteriores para poder consultar en cualquier momento.

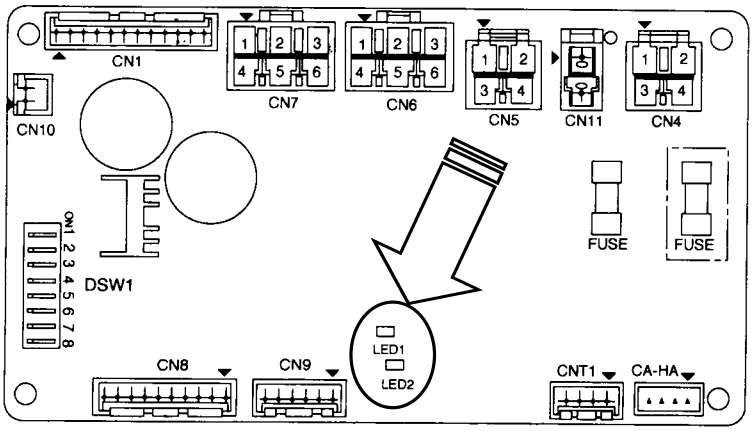
Pulsar el botón **CHECK** durante más de 5 seg. Se muestra el código de la avería anterior identificada como 1F##. Mediante **TIMER** σ y **TIMER** τ se cambia entre los 2 últimos errores ocurridos. El código más antíguo se identifica como 2F##. Mediante TIMER SET se ven los códigos de detalle.



9.3. Circuito impreso de la unidad interior

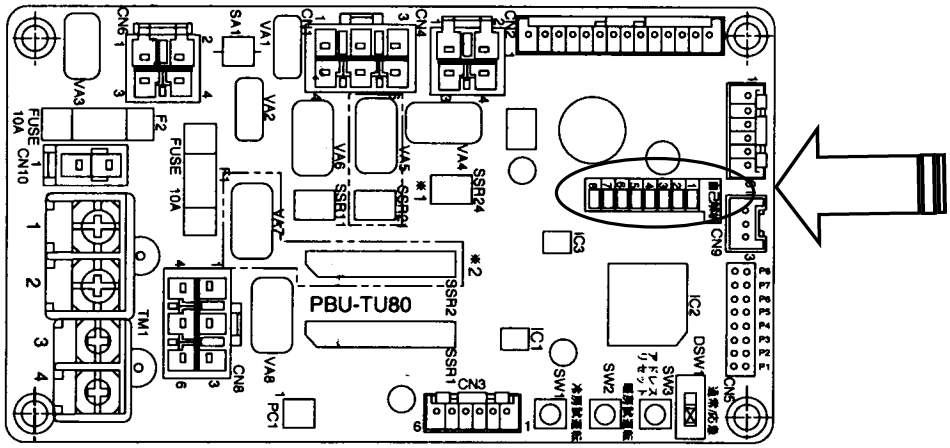
En el circuito impreso de la unidad interior existen 2 LED que ayudan a determinar la existencia de problemas en modelos con control por infrarrojos.

- El LED1 (verde) se ilumina para indicar que el microprocesador funciona correctamente. Si está apagado o parpadea irregularmente, comprobar la alimentación y la interconexión.
- El LED2 (rojo) se ilumina siempre que se detecte un problema de funcionamiento.



9.4. Circuito impreso de la unidad exterior

En el circuito impreso de la unidad exterior existen 8 LEDs. El LED1 (verde) se ilumina para indicar que el microprocesador funciona correctamente. Si está apagado o parpadea irregularmente, comprobar la alimentación y la interconexión. Los LEDs 2 a 8 (rojos) parpadean en caso de avería, la combinación de LEDs iluminados indicara el posible fallo.



- Una vez se conoce el código de avería y el detalle, se consultará la tabla de referencia para localizar el problema.
- Una vez eliminado el problema, CHECK desaparece del mando, pero los LED de diagnóstico de las placas seguirán parpadeando hasta que se ponga en marcha de nuevo.

9.5. Tabla de códigos del autodiagnóstico

※ : Parpadeando, ○ : Iluminado.

Control Remoto			LEDs de Autodiagnóstico								Posible fallo
Por Cable		Infrar.	Ud.Int	Ud. Exterior							
Código		LED Run	LED2	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7	LED 8	Comprobaciones
F15	-01	※	※	※				※	(2)	(2)	Interruptor flotador, nivel de agua Bomba y tubo desagüe, conectores CN6 y CN10; relé
F16	-01	※	※		※			※	(2)	(2)	Deflector automático Motor deflector, conector panel, conectores CN1 y CN6
F17	-01	※	※	※	※			※	(2)	(2)	Fallo accesorios opcionales Accesorios opcionales mal instalados
F20	-01	※	※	※			※		(2)	(2)	Sensor de temperatura ambiente unidad interior Sensor, cable o conector CN1 mal
	-02	※	※	※		※	※		(2)	(2)	Sensor de temperatura ambiente del mando por cable
F21	-01	※	※		※		※		(2)	(2)	Sensor de temperatura de batería unidad interior Sensor, cable o conector CN1 mal
F25	-01	※	※			※			(2)	(2)	Problema control centralizado, direcciónes repetidas Revisar configuración placa opcional
F26	-01	※	※		※				(2)	(2)	Circuito abierto en el cable del control remoto o receptor Revisar cableado de interconexión y terminales
	-02	※	※	※					(2)	(2)	Problema de transmisión del control remoto Comprobar la señal de transmisión
F27	-01	※	※		※				※		Circuito abierto en la interconexión entre ud. int. y ext. Revisar cableado, conexiones y alimentación unidades
	-02	※	※	※					※		Problema de transmisión entre unidades interior y exterior Comprobar la señal de transmisión
F29	-01	※	※		※		※	※	(2)	(2)	Error de configuración de la unidad interior Revisar microinterruptores de configuración
	-02	※	※	※			※	※	(2)	(2)	Error de configuración de unidad interior Revisar microinterruptores de configuración
	-12	※	※	※		※	※	※	(2)	(2)	Error de configuración del control remoto Revisar configuración
F30	-02	※	※	※		※		※	※		Error de fases. Falta una fase o hay una fase invertida Comprobar fases. Invertir fase
	-06	※	※		※	※		※	※		Tensión de alimentación pobre o senoidal distorsionada Comprobar tensión alimentación y conexiones
	-07	※	※	※	※	※		※	※		Tensión de alimentación pobre Comprobar conexiones
F31	-02	※	※		※			※	※		Corte por activación del presostato de alta Circuito frigorífico. Mala circulación de aire en ud. exterior
F33	-01	※	※	※				※	※		Protección de consumo del compresor Fase o fusible abiertos, compresor bloqueado
	-02	※	※	※	※			※	※		Protección temperatura de descarga del compresor Falta de gas
F40	-41	※	※	※			※		※		Falla la sonda de temperatura de descarga del compresor Comprobar cable, conector CN2 y relé
	-61	※	※		※		※		※		Falla la sonda de temperatura de batería de unidad exterior Comprobar cable, conector CN2 y relé
F41	-02	※	※	※		※	※		※		Fallo del presostato de alta Comprobar cable, conector CN2 y relé
	-03	※	※		※	※	※		※		Fallo del presostato de bomba de calor Comprobar cable, conector CN2 y relé
F42	-01	※	※	※	※		※		※		Circuito abierto en detector consumo o fallo consumo comp. Conector CN2, protección interna compresor o fusible
F49	-01	※	※		※		※	※	※		Fallo de configuración de la unidad exterior Resetear unidad exterior
	-02	※	※	※			※	※	※		Fallo de configuración de la unidad exterior Resetear unidad exterior

Si existen más de un error entre unidad interior y unidad exterior,es posible que el mando por cable y los LEDs dse la placa exterior no coincidan. En tal caso, compruebe ambos problemas.

(2) NOTA: Los LEDs 7 y 8 identifican las uds. maestras y esclavas en instalaciones TWIN y TRIPLE.
En la tabla siguiente se muestra la codificación:

LED 7	LED 8	Unidad de un sistema Twin/Triple
		Error en unidad maestra
○		Error en unidad esclava 1
	○	Error en unidad esclava 2

10. PROGRAMACIONES DEL MANDO POR CABLE

10.1. Detección de temperatura ambiente desde el mando por cable

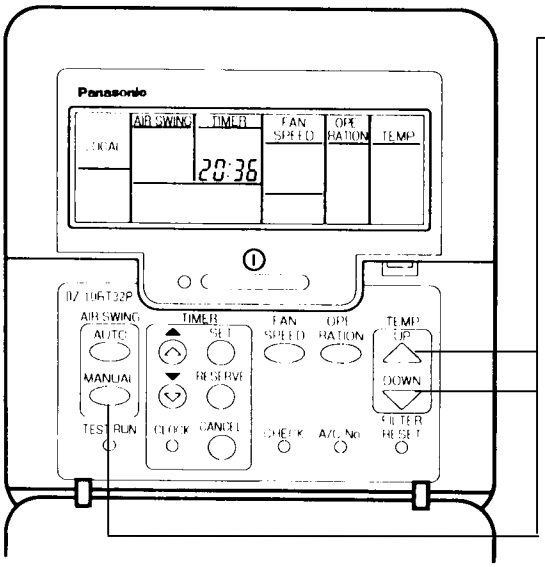
En los equipos de Aire Acondicionado de la gama semi-industrial, es posible seleccionar la lectura de la temperatura de la habitación desde la sonda que mide la temperatura del aire de aspiración de la unidad interior o desde el termistor incorporado en el mando a distancia por cable.

Esto es especialmente útil en aquellas instalaciones donde la temperatura del aire aspirado puede no corresponderse con la temperatura de confort deseada en el punto donde se encuentre el usuario, como por ejemplo: instalaciones de conductos con retornos complejos o retorno por “plenum”, techos altos, etc.

En estos casos el uso del termistor del mando a distancia por cable, junto con la adecuada ubicación del mismo, permiten un control de la temperatura más adecuado a las necesidades del usuario.

También se puede seleccionar el termistor de uno de los mandos cuando se emplean dos mandos por cable simultáneamente realizando el mismo ajuste en uno sólo de ellos.

PROCEDIMIENTO:



1. Con la unidad parada mantener pulsados simultáneamente **TEST RUN, TEMP UP** y **TEMP DOWN**.

La pantalla cambia tal y como se muestra en el dibujo inferior.

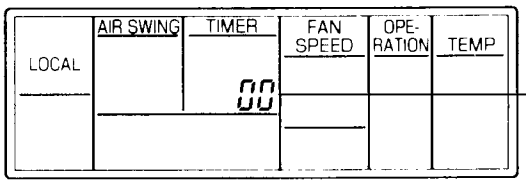
“00”: Ajuste para la lectura de la temperatura desde la unidad interior.

“01”: Ajuste para la lectura de la temperatura desde el mando por cable.

Seleccionar el ajuste deseado mediante los pulsadores **TIMER** σ y **TIMER** τ.

2. Pulse el botón **TIMER RESERVE** para confirmar el ajuste.

Para cambiar nuevamente el ajuste, repita el procedimiento.

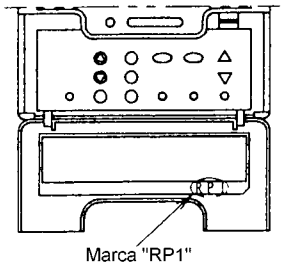


10.2. Limitación del ajuste de temperatura en el mando por cable

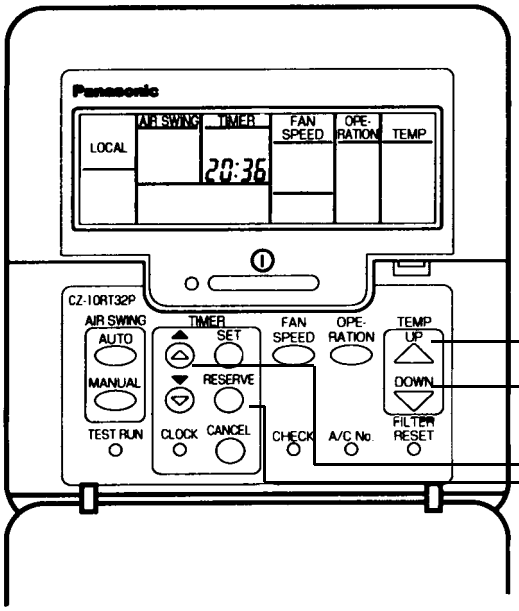
En los equipos de Aire Acondicionado de la gama semi-industrial, se puede establecer un límite superior o inferior a la temperatura seleccionable desde el mando por cable. (No realizable desde un mando por infrarrojos). Esto es especialmente útil en aquellas instalaciones donde se desee restringir a los usuarios el margen de ajuste de temperaturas para evitar selecciones extremas (p.ej. oficinas).

IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE MANDO:

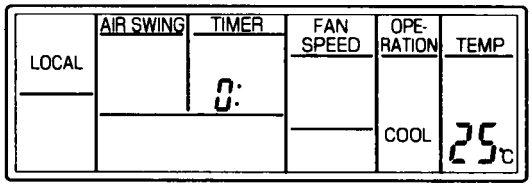
Existen dos modelos de mando que se identifican por la existencia o no de la marca "RP1". Para los modelos *con marca "RP1"* hay que seguir el proceso completo que se indica a continuación, para los modelos *sin marca "RP1"* hay que pasar del paso 1 al 3 sin realizar el paso 2.



PROCEDIMIENTO:



1. Con la unidad parada mantener simultáneamente pulsados **TEMP UP** y **TEMP DOWN**.



2. Seleccionar la posición "0" en el display "Timer" mediante los pulsadores **TIMER** σ y **TIMER** τ.

   Pulsar el botón **TIMER RESERVE**.

3. La pantalla de temperatura parpadea.

4. Para ajustar el límite superior

   Pulsar el botón **OPERATION** hasta que el display "Operation" muestre HEAT.

   ↓

   Seleccionar la temperatura máxima de ajuste mediante **TEMP UP** y **TEMP DOWN**.

   ↓

   Pulsar el botón **TIMER RESERVE**.

4. Para ajustar el límite inferior

   Pulsar el botón **OPERATION** hasta que el display "Operation" muestre COOL.

   ↓

   Seleccionar la temperatura máxima de ajuste mediante **TEMP UP** y **TEMP DOWN**.

   ↓

   Pulsar el botón **TIMER RESERVE.**

NOTA: No es posible ajustar límites superior e inferior simultáneamente.
Para cancelar el ajuste, pulsar el botón CANCEL mientras parpadean el display de Operación y de Temperatura.

11. CONTROL DE DISPOSITIVOS EXTERNOS

11.1. Conexión Paro / Marcha remotos en unidades tipo techo, cassette y pared

Los modelos de techo, cassette y pared semi-industrial, disponen de una conexión para arrancar y parar la unidad desde dispositivos externos tales como programadores semanales u otro tipo de controles por conmutación.

- **Conexionado y configuración**

  Este control se realiza a través de los terminales Ⓓ y Ⓔ de la regleta de conexiones de la unidad interior. En la fig.1 se muestra el esquema de conexionado eléctrico:

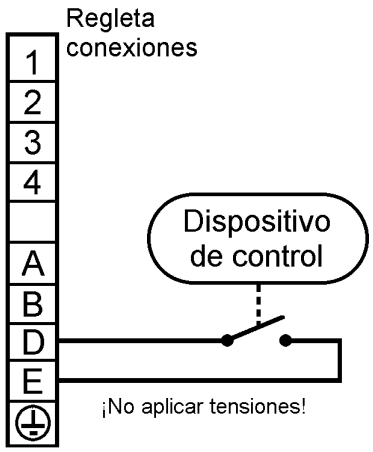


Fig.1

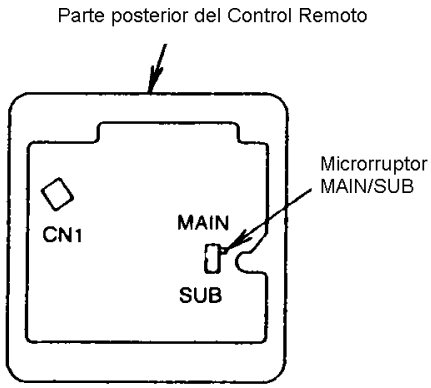


Fig.2

  Cuando se emplea un dispositivo externo para controlar una unidad es necesario ajustar el interruptor "MASTER/SLAVE" que se encuentra en la parte posterior del mando a distancia por cable, tal y como se muestra en la fig.2. Debe cambiarse a la posición "SLAVE".

  No es posible instalar dos mandos a distancia cuando se emplea un control externo.

- **Funcionamiento**

  Al cerrar el circuito entre los terminales Ⓓ y Ⓔ , el microprocesador recibe una orden de puesta en marcha y la unidad arranca con las condiciones que estén ajustadas en el mando a distancia por cable. Cuando se abre circuito entre Ⓓ y Ⓔ , el microprocesador recibe una orden de paro y la unidad se para.

  Sigue siendo posible actuar sobre el mando por cable arrancando y parando la unidad de forma manual o mediante el temporizador diario si así se desea.

11.2. Conexión Paro / Marcha remotos en unidades tipo conductos

Los modelos de conductos de las Series E95 y E96, disponen de una conexión para la entrada de señales de paro / marcha desde dispositivos externos como por ejemplo un programador semanal, un modem para conexión remota, etc, o cualquier dispositivo de conmutación que pueda interesar.

- **Conexionado y configuración**

  Del conector CNT1 del circuito impreso de la unidad interior salen 4 cables eléctricos: 2 blancos y 2 negros. Mediante los 2 cables **blancos** es posible arrancar y parar la unidad. En la fig.1 se muestra el esquema de conexionado eléctrico:

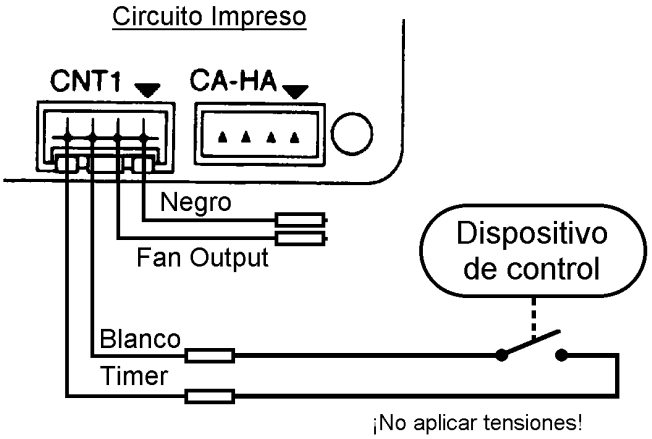


Fig.1

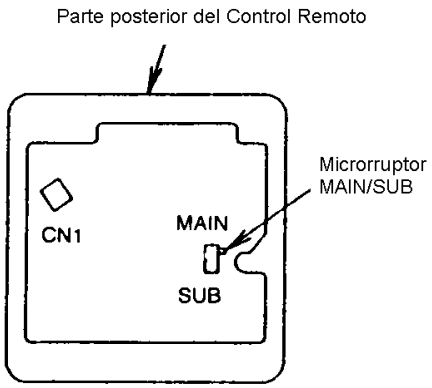


Fig.2

Cuando se emplea un dispositivo externo para controlar una unidad es necesario ajustar el interruptor “MASTER/SLAVE” que se encuentra en la parte posterior del mando a distancia por cable, tal y como se muestra en la fig.2. Debe cambiarse a la posición “SLAVE”.

No es posible instalar dos mandos a distancia cuando se emplea un control externo.

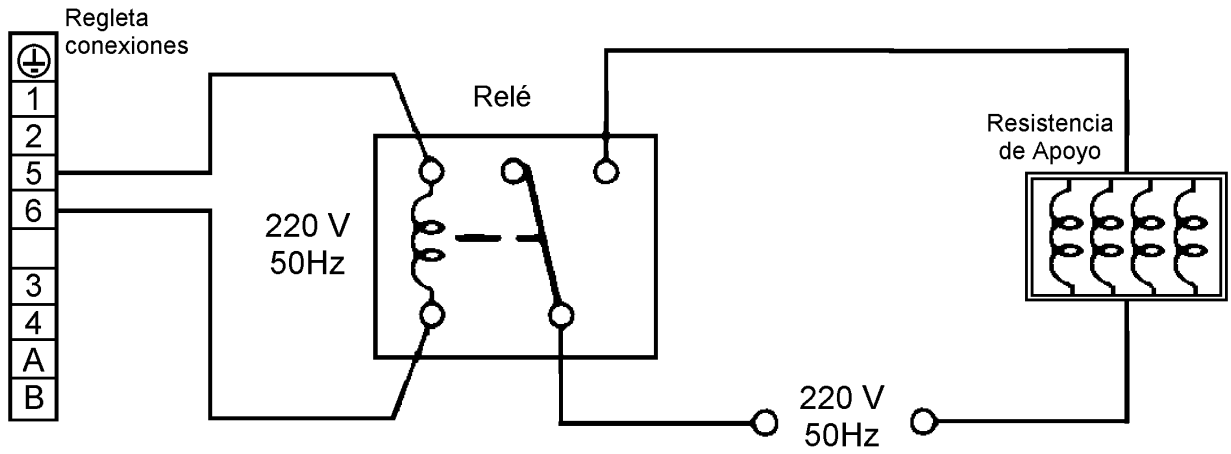
- **Funcionamiento**

Al cerrar el circuito entre los cables blancos, el microprocesador recibe una orden de puesta en marcha y la unidad arranca con las condiciones que estén ajustadas en el mando a distancia por cable. Cuando se abre circuito entre los cables blancos, el microprocesador recibe una orden de paro y la unidad se para.

Sigue siendo posible actuar sobre el mando por cable arrancando y parando la unidad de forma manual o mediante el temporizador diario si así se desea.

11.3. Control de una resistencia de apoyo en unidades tipo conductos (No incluida, a adquirir localmente)

Los modelos de conductos de las Series E95 y E96, son capaces de gobernar una resistencia de apoyo durante el funcionamiento en calefacción. Este control se realiza a través de los terminales ⑤ y ⑥ de la regleta de conexiones de la unidad interior. A continuación se muestra el esquema de conexionado eléctrico:



El control de la resistencia de apoyo se realiza de la siguiente forma:

1. Precalentamiento:

   La resistencia de apoyo permanece desconectada mientras dura el precalentamiento. Esto ocurre en los siguientes casos:
   a. Al iniciar una operación de calefacción.
   b. Después de un desescarche.

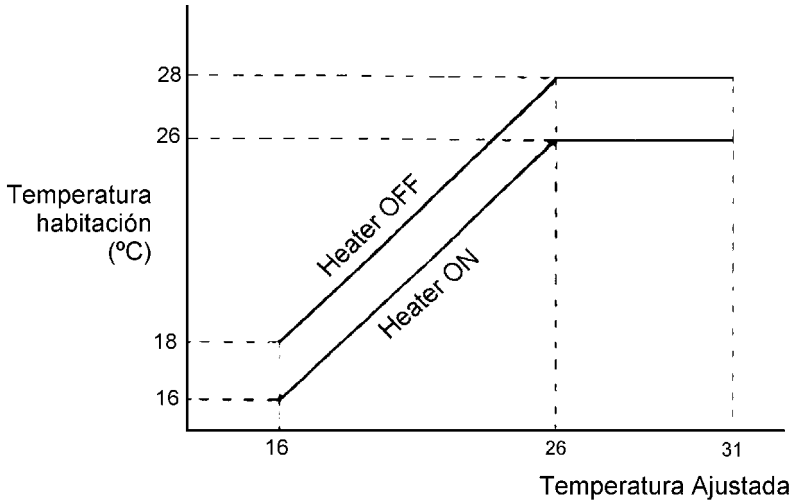
2. Desescarche:

   Durante el proceso del desescarche la resistencia de apoyo permanece desconectada.

3. Características termostáticas:

Modo de Operación	Temperatura Seleccionada (ºC)	Temperatura Ambiente Interior (ºC)	
		Funcionamiento	Diferencial 2.0K
Resistencia de Apoyo	16	ON	18.0
		OFF	20.0
	26~31	ON	26.0
		OFF	28.0

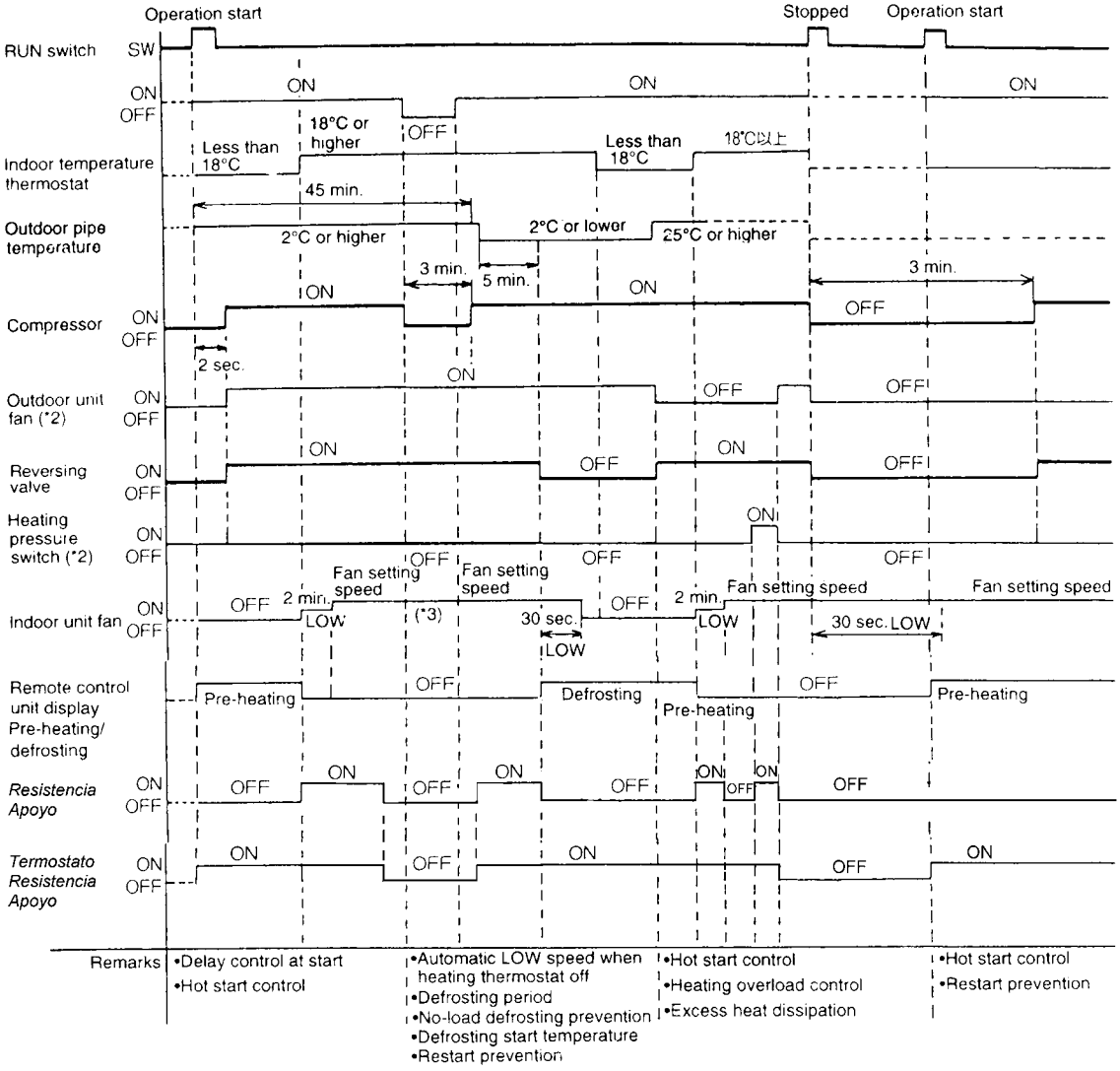
Funcionamiento del termostato para resistencia de apoyo (incluido modo automático).



La resistencia de apoyo se desconecta siempre que se alcance cualquiera de las siguientes condiciones:

a. Cuando la temperatura de batería interior supere los 50ºC.
b. Cuando la temperatura ambiente interior supere los 28ºC.
c. Cuando el presostato de calefacción se activa (más de 2.35 MPa).

4. Tabla de tiempos:



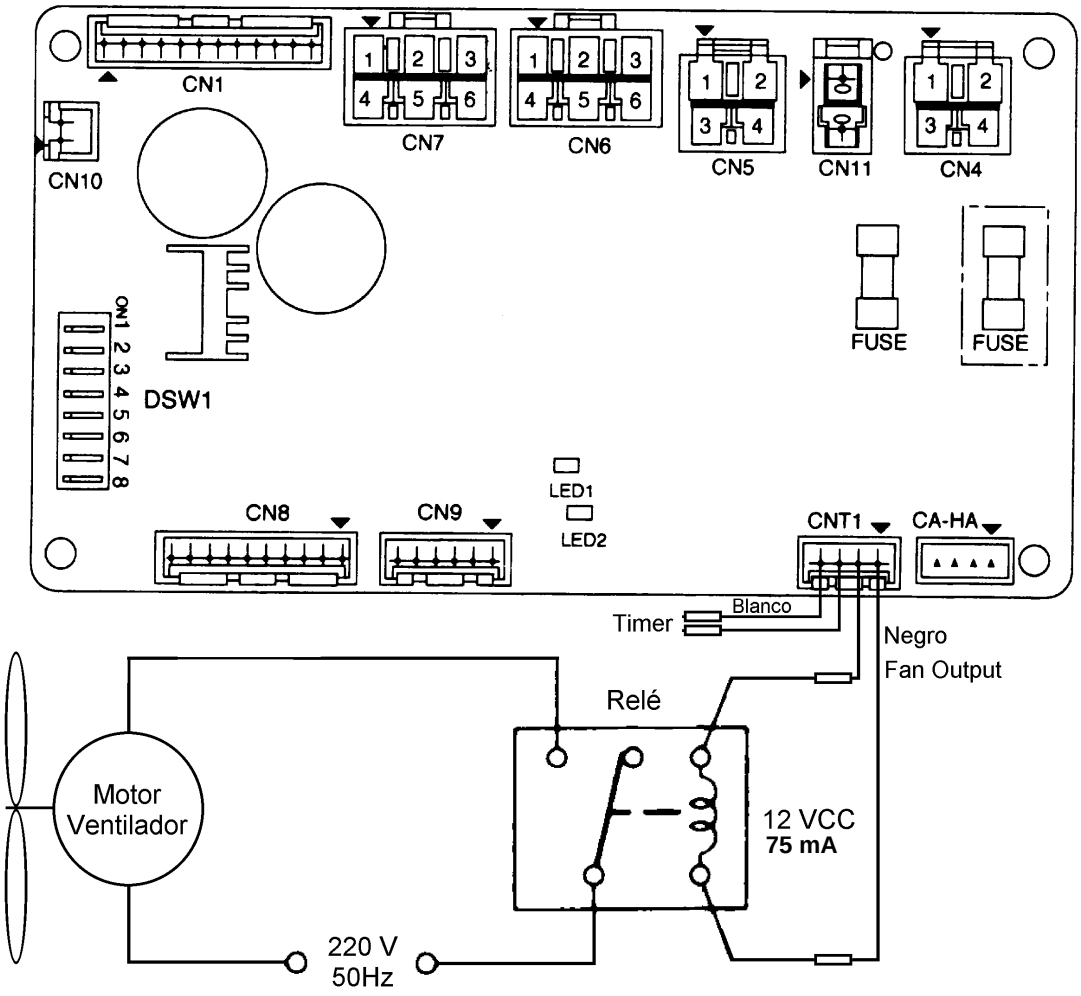
11.4. Control de un ventilador auxiliar en unidades tipo conductos (No incluido, a adquirir localmente)

En ciertos locales con instalaciones realizadas mediante unidades de conductos, puede ser necesario emplear ventiladores auxiliares para realizar extracciones, aportaciones o renovaciones de aire, para mejorar la aspiración o la impulsión en conductos de excesiva longitud, etc.

Las unidades tipo conductos de las series E96 y E95 están preparadas para poder controlar un ventilador auxiliar si fuese necesario. El circuito impreso de la unidad interior controla el arranque y paro del ventilador auxiliar de forma que funcione sincronizado al ventilador de la unidad interior.

- **Conexión del ventilador auxiliar**

  A continuación se muestra el diagrama de conexionado eléctrico:



Del conector CNT1 del circuito impreso de la unidad interior salen 4 cables eléctricos: 2 blancos y 2 negros. Los 2 cables **negros** entregan una tensión de 12V CC siempre que el ventilador de la unidad interior funcione. Conectando un relé de bobina de 12V CC se puede controlar la alimentación de 220V CA que recibe el ventilador auxiliar.

11.5. Control de un ventilador auxiliar para renovaciones de aire en unidades tipo cassette (No incluido, a adquirir localmente)

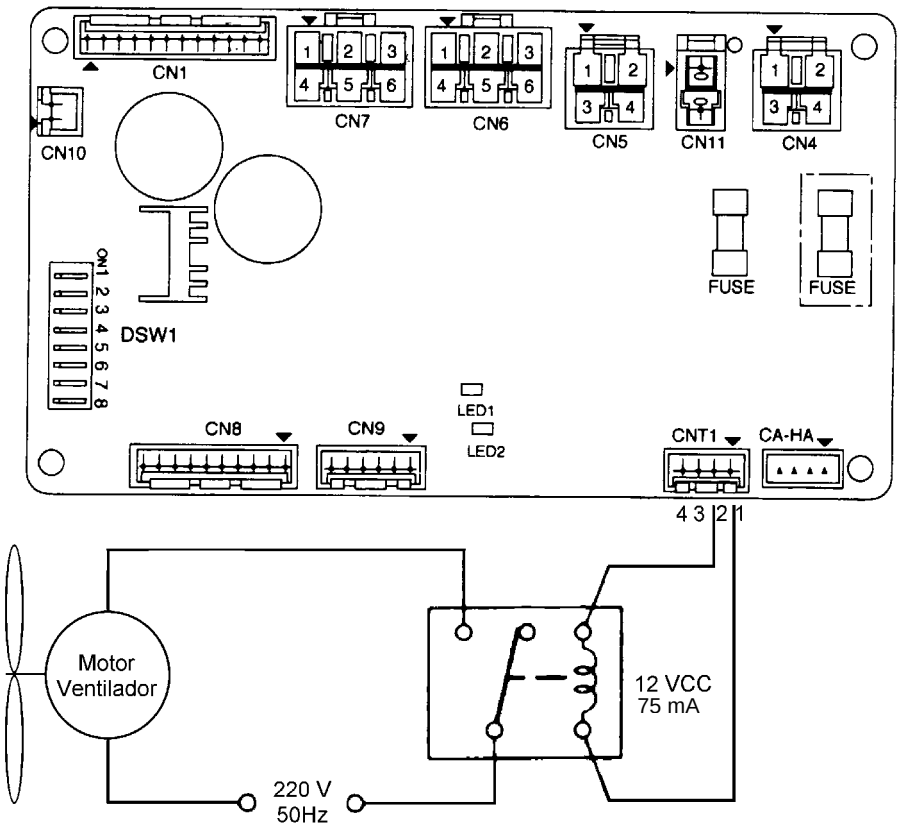
Las unidades tipo cassette 4 vías, permiten la instalación de un conducto auxiliar que aporte aire exterior a la unidad interior para realizar renovaciones de aire tratado.

Los modelos CS-40U32JP, CS-50U32JP, CS-71U32JP, CS-80U32JP y CS-112U32JP llevan un troquel que permite cortar la chapa para conectar dicho conducto. Los modelos CS-140U32JP y CS-160U32JP disponen del accesorio AD-CSSP01R donde poder conectar el conducto de aporte de aire exterior.

Hay que tener en cuenta que los modelos tipo cassette no disponen de presión estática suficiente para aspirar a través del conducto. Es imprescindible la instalación de un ventilador auxiliar para el aporte del aire exterior hacia la unidad interior. La potencia del ventilador deberá calcularse según sea el tamaño y longitud del conducto para asegurar que el aire exterior alcance la unidad interior. La cantidad de aire que se aporte debe limitarse a un máximo del 20% del flujo total de aire.

- **Control del ventilador auxiliar para el aporte de aire exterior**

  El circuito impreso de la unidad interior controla el arranque y paro del ventilador auxiliar de forma que funcione simultáneamente al ventilador de la unidad interior. A continuación se muestra el diagrama de conexionado eléctrico:



Los PIN 1 y 2 del conector CNT1, entregan una tensión de 12V CC siempre que el ventilador de la ud. int. funcione. Conectando un relé de bobina de 12V CC se puede controlar la alimentación de 220V CA que recibe el ventilador auxiliar.

12. VENTILACIÓN

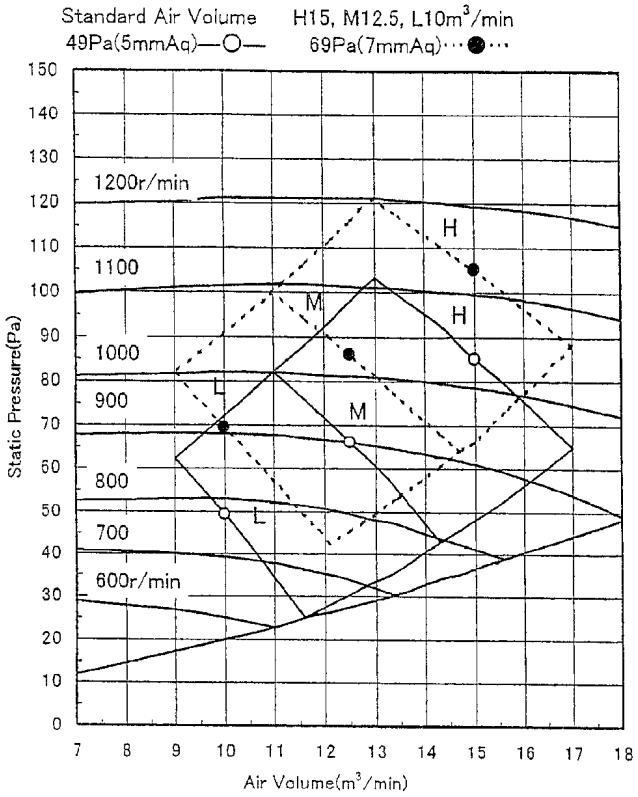
12.1. Características de ventilación

Tabla de volúmenes, consumos y potencias en ventilación. La siguiente tabla, es válida para los modelos de Frío sólo y Calor. Consultar los datos de los equipos de conductos en la tabla específica.

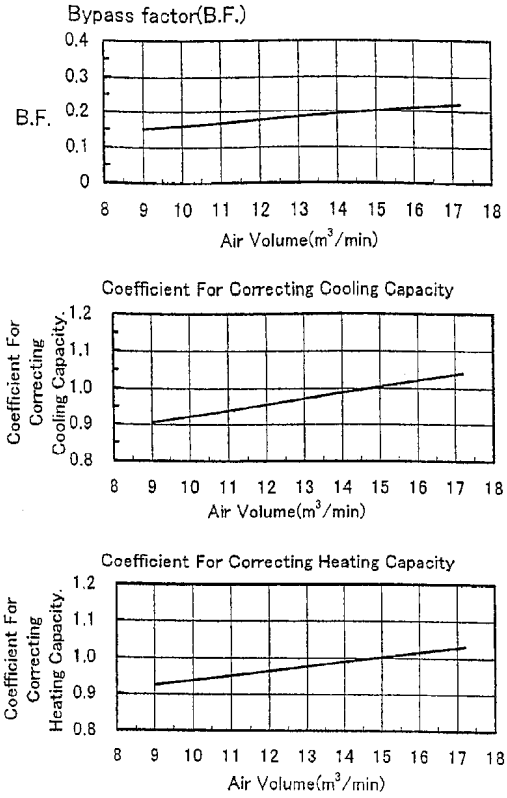
MODELO	**VOLUMEN AIRE**			**CONSUMO (A)**			**POTENCIA (W)**			**VELOCIDAD (rpm)**		
VEL.	**A**	**M**	**B**	**A**	**M**	**B**	**A**	**M**	**B**	**A**	**M**	**B**
Techo												
CS-80T	19	17	14	0.69	-	-	0.14	0.11	0.10	1660	1530	1360
CS-112T	30	25	20	0.87	-	-	0.18	0.16	0.12	1450	1250	1050
CS-140T	33	28	22	0.75	-	-	0.16	0.16	0.11	1420	1250	1050
CS-160T	35	30	24	0.83	-	-	0.18	0.16	0.11	1400	1200	960
Cassette												
CS-80U	18	16	15	0.47	0.42	0.37	0.09	0.08	0.07	660	620	580
CS-112U	24	21	18	0.58	0.47	0.37	0.11	0.09	0.07	710	650	580
CS-140U	30	25	20	-	-	-	0.20	0.16	0.14	610	540	500
CS-160U	34	29	24	-	-	-	0.22	0.17	0.15	690	620	570
Unidades Exteriores												
CU-80C	55	-	17	0.74	-	0.42	0.14	-	0.08	900	-	320
CU-112C	75	-	20	1.20	-	0.70	0.22	-	0.13	800	-	300
CU-140C	85	-	22	-	-	-	0.22	-	0.14	810	-	300
CU-160C	95	-	24	-	-	-	0.27	-	0.17	880	-	350

12.2. Características de ventilación en unidades tipo conductos

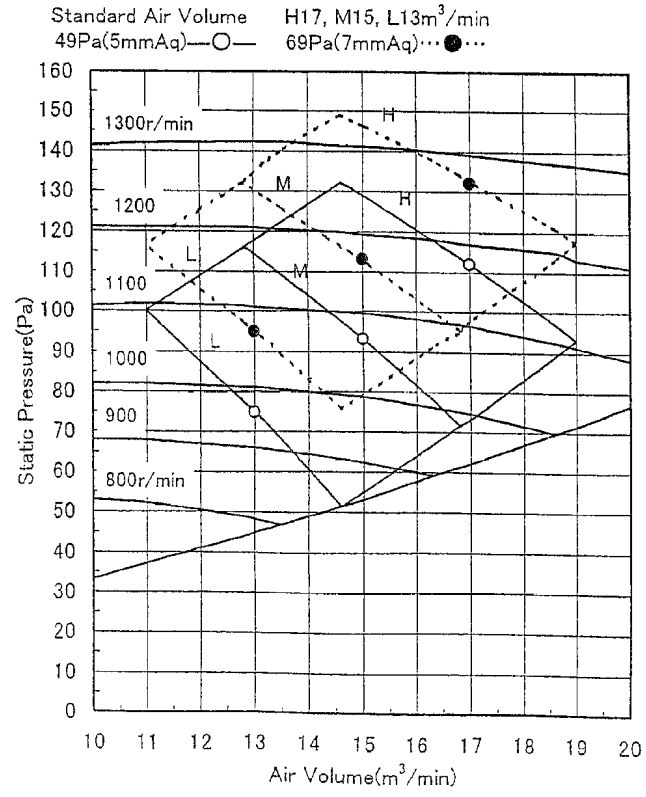
●CS-40E96JP
Fan Performance Curve



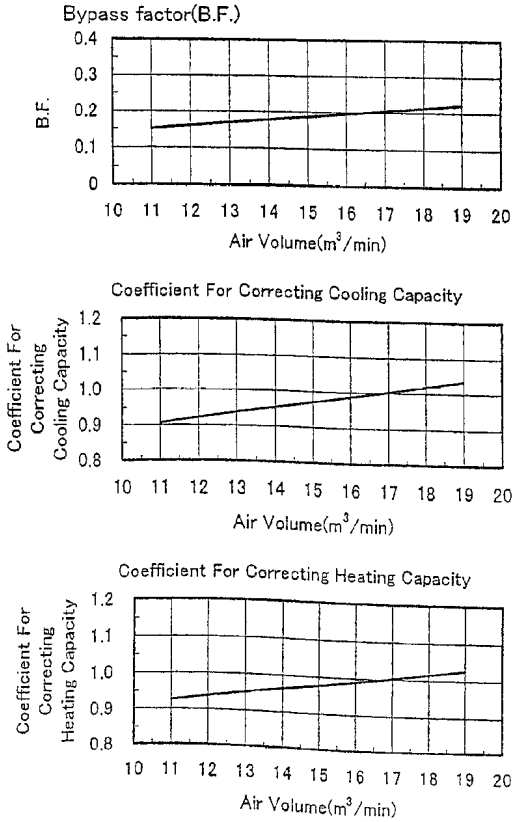
Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change



●CS-50E96JP
Fan Performance Curve

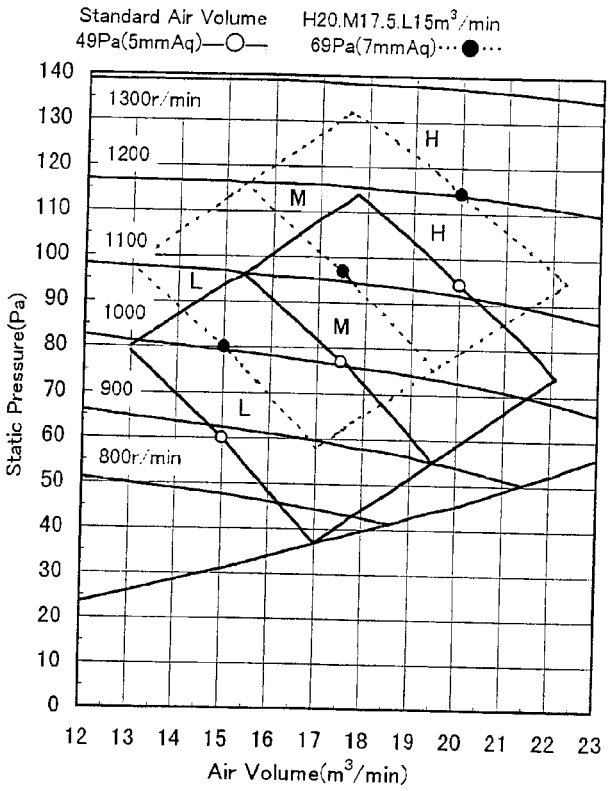


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

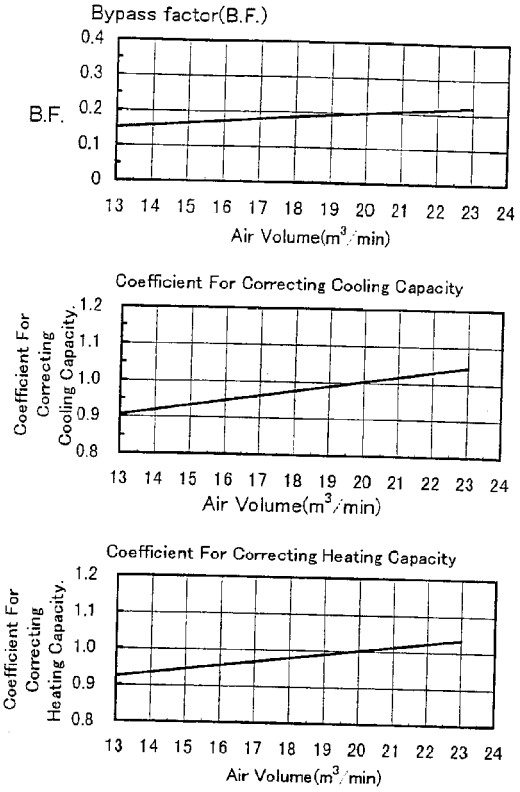


● CS-71E96JP

Fan Performance Curve

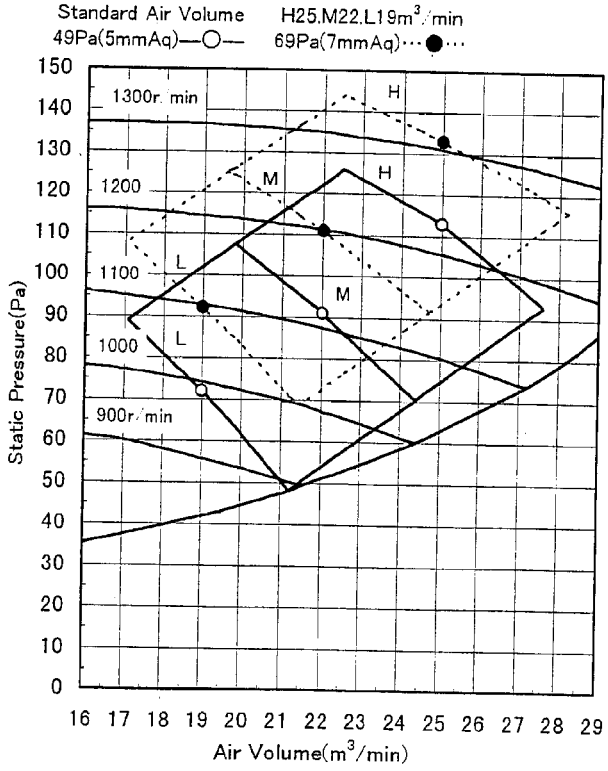


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

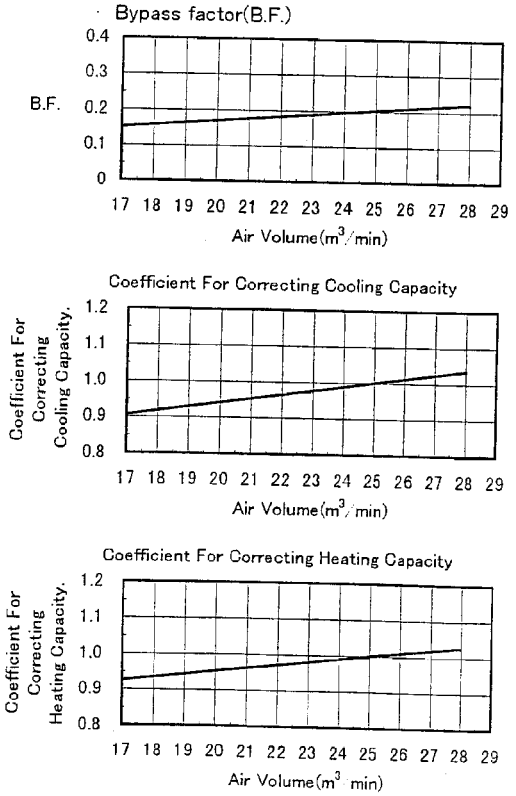


● CS-80E96JP

Fan Performance Curve

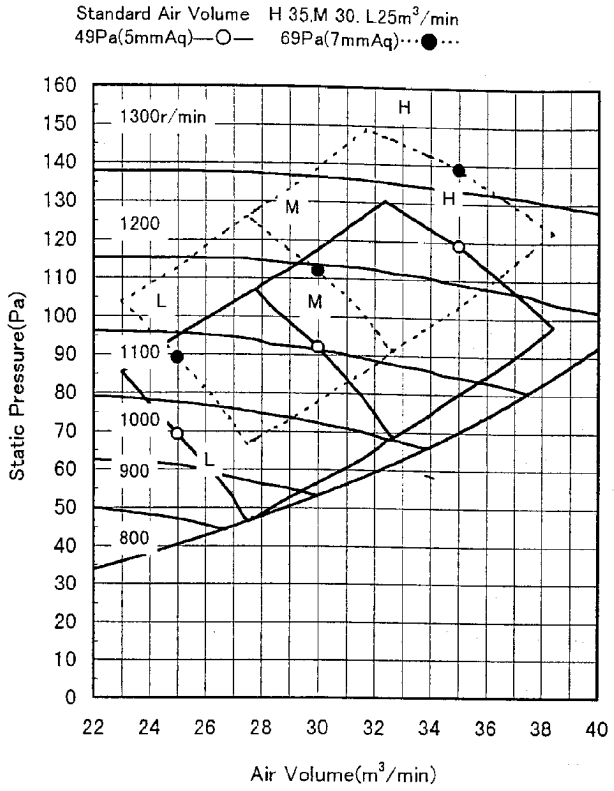


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

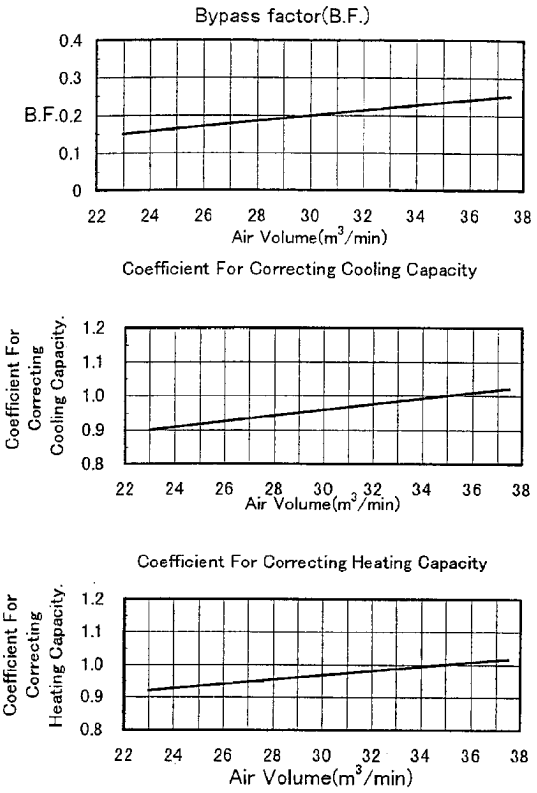


●CS-112E96JP

Fan Performance Curve

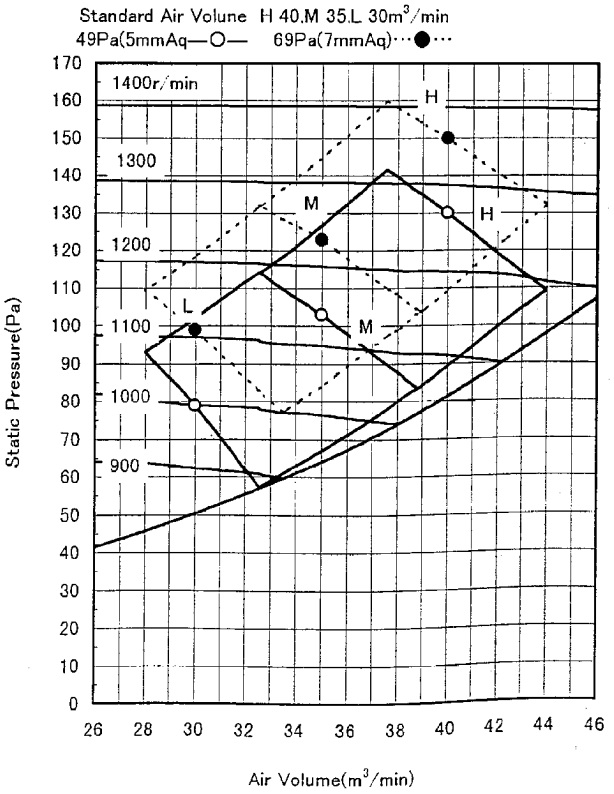


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

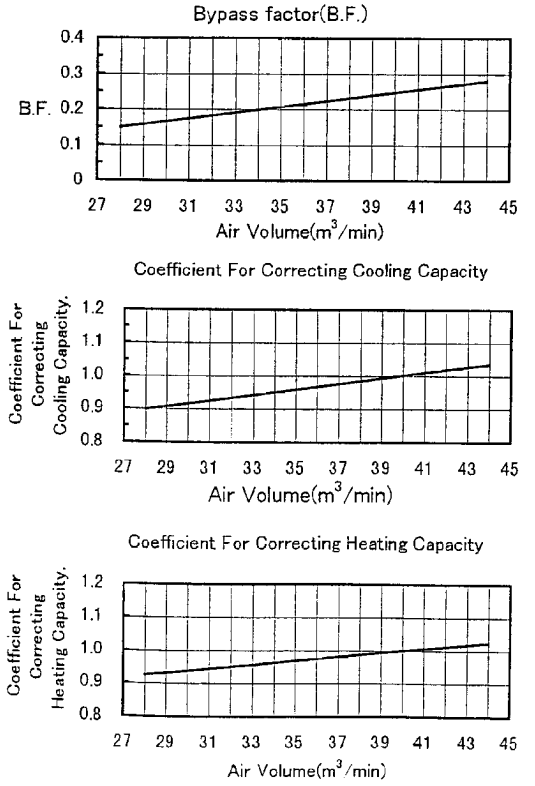


●CS-140E96JP

Fan Performance Curve

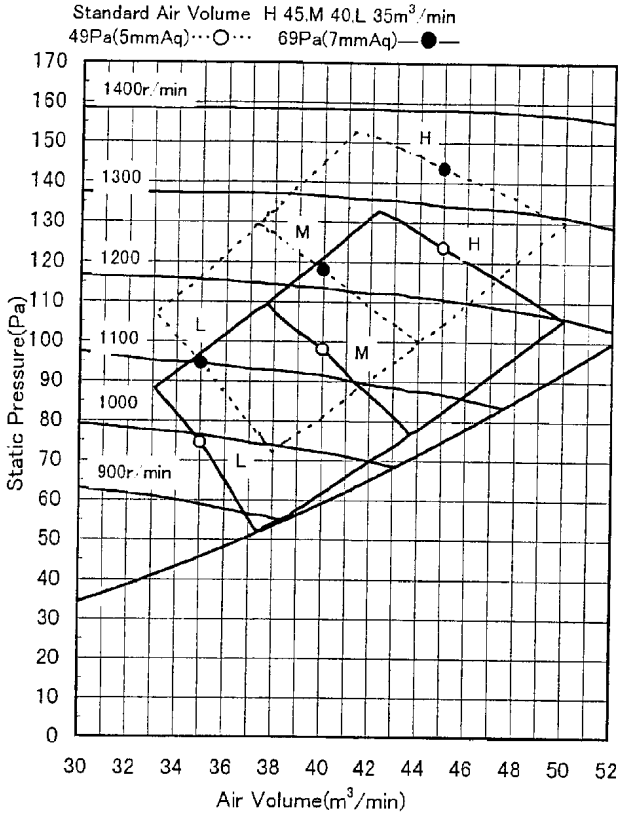


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

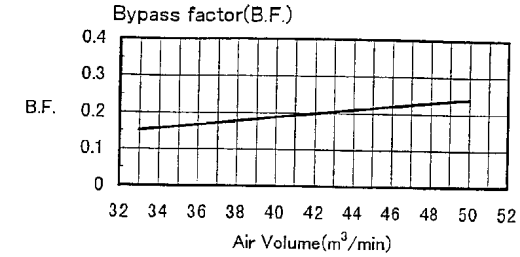


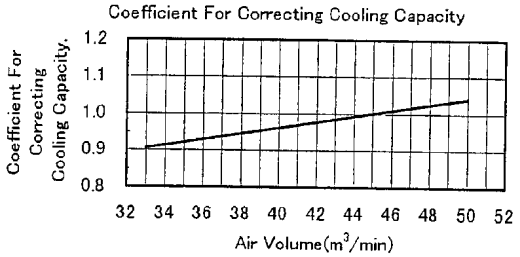
●CS-160E96JP

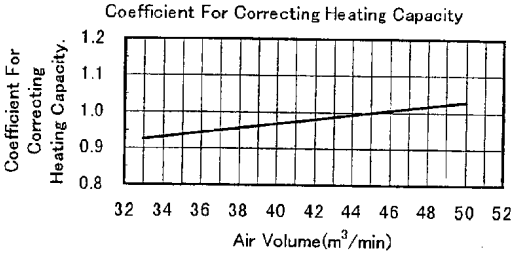
Fan Performance Curve



Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume Change

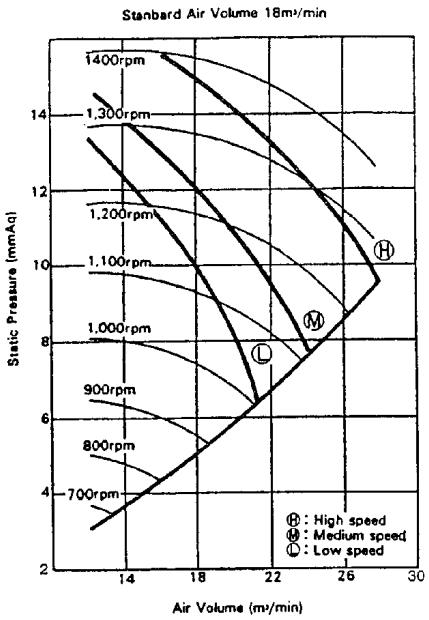






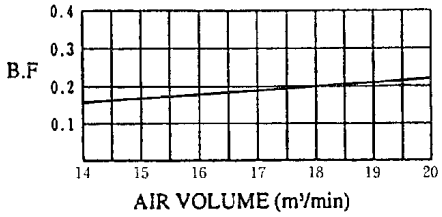
●CS-71E95JP

Fan Performance Curve

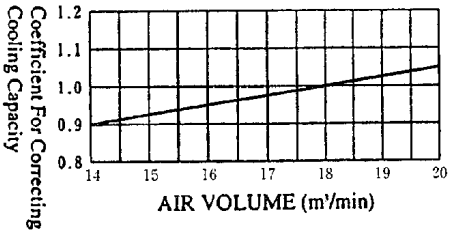


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume change

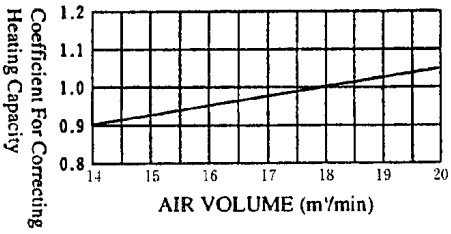
Bypass factor. (B.F.)



Coefficient For Correcting Cooling Capacity

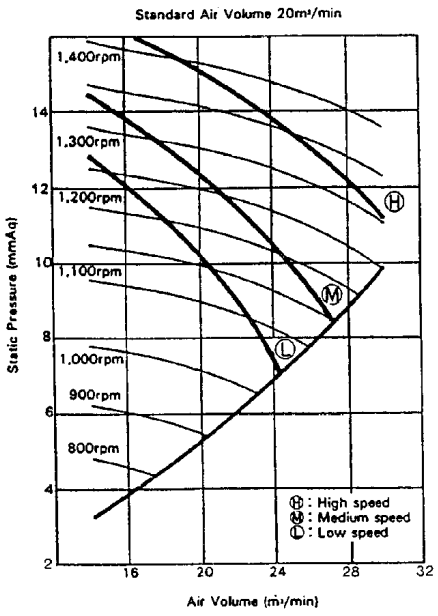


Coefficient For Correcting Heating Capacity



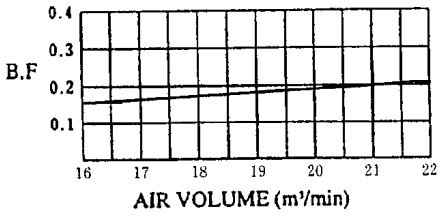
●CS-80E95JP

Fan Performance Curve

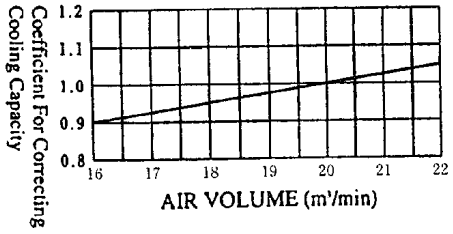


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume change

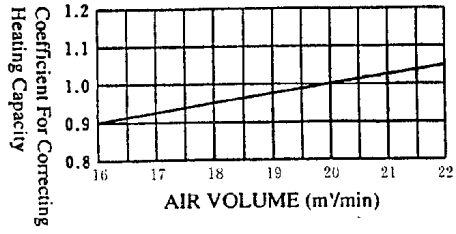
Bypass factor. (B.F.)



Coefficient For Correcting Cooling Capacity

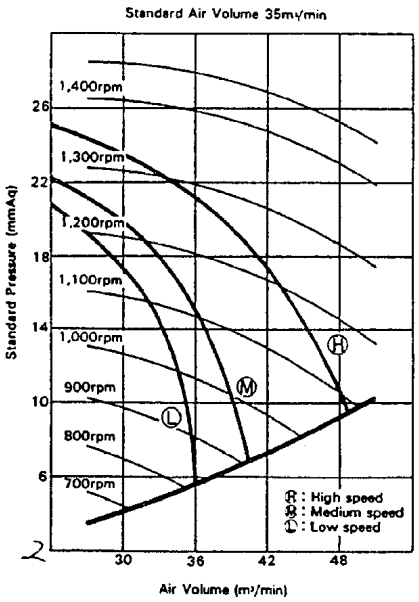


Coefficient For Correcting Heating Capacity



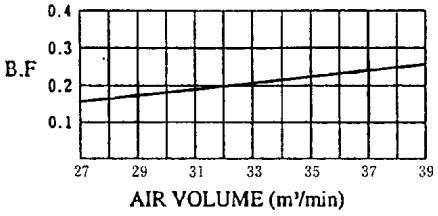
●CS-112E95JP

Fan Performance Curve

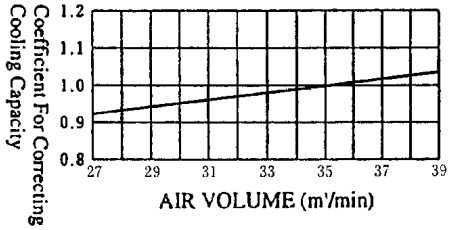


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume change

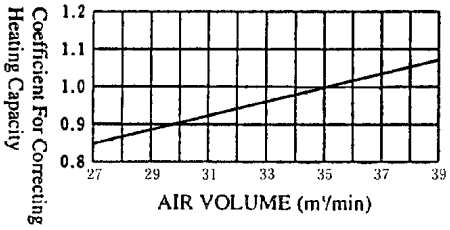
Bypass factor. (B.F.)



Coefficient For Correcting Cooling Capacity

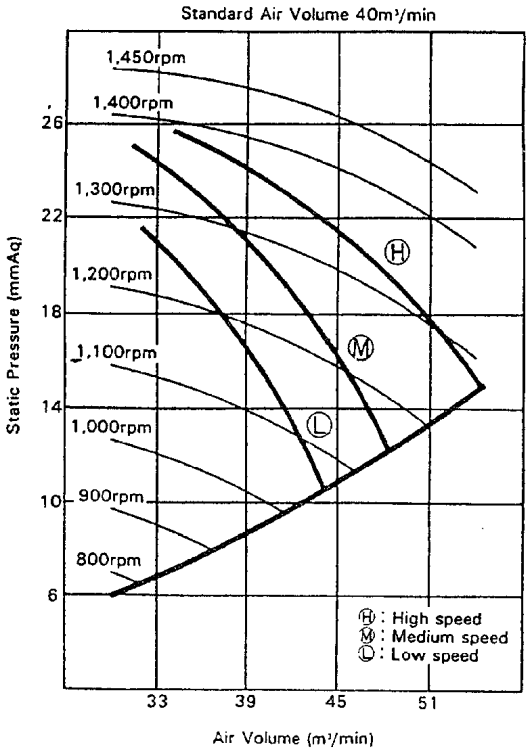


Coefficient For Correcting Heating Capacity



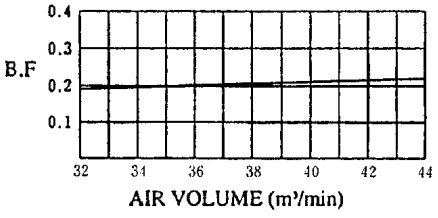
●CS-140E95JP

Fan Performance Curve

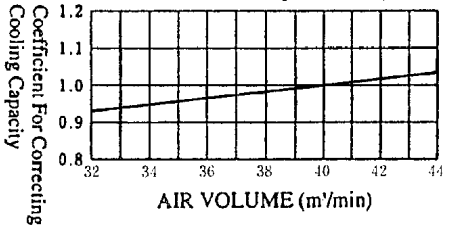


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume change

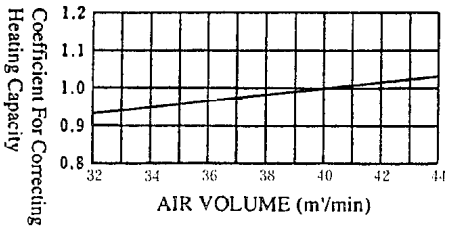
Bypass factor. (B.F.)



Coefficient For Correcting Cooling Capacity

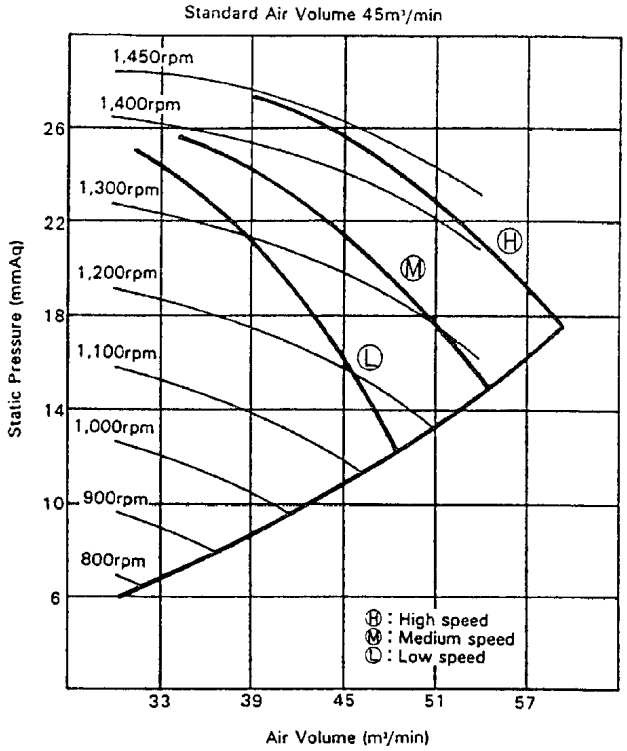


Coefficient For Correcting Heating Capacity



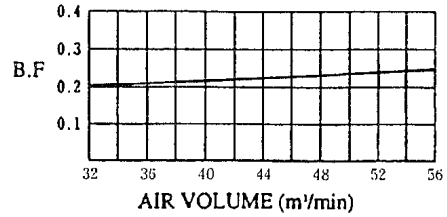
●CS-160E95JP

Fan Performance Curve

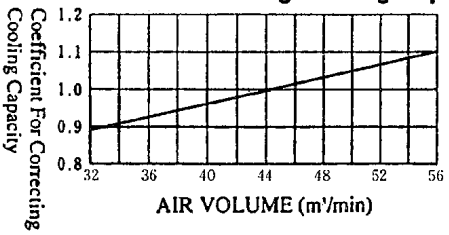


Bypass factor And Coefficient For Correcting Capacity according to Air volume change

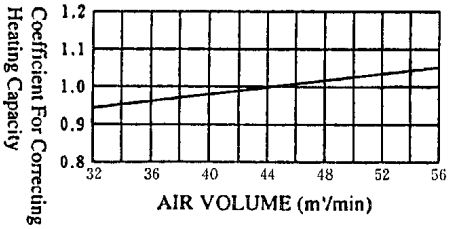
Bypass factor. (B.F.)



Coefficient For Correcting Cooling Capacity



Coefficient For Correcting Heating Capacity

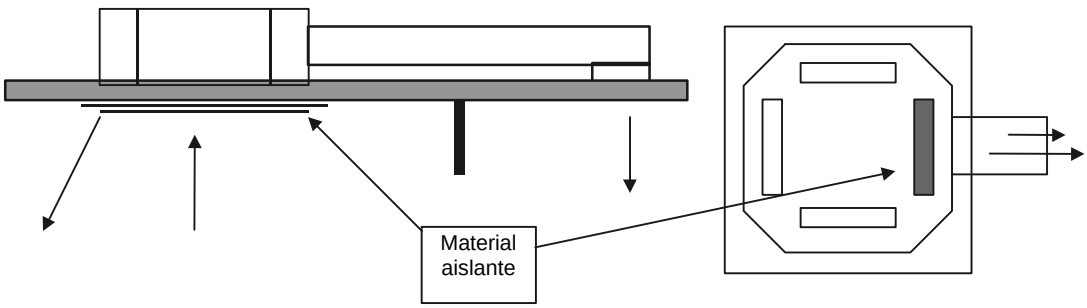


12.3. Instalación de conductos auxiliares de distribución de aire en unidades tipo cassette

El cuerpo de la unidad interior de los sistemas Cassette, viene preparado para la instalación de conductos de descarga de aire tratado. Aunque se han troquelado dos caras opuestas del cuerpo de la unidad interior, sólo es posible instalar un conducto de descarga por unidad.

- **Utilidades del conducto de descarga**

  La utilización de un conducto de descarga, mejora la distribución de aire en caso de que existan obstrucciones, tabiques, o se trate de habitaciones irregulares, en "L", o muy alargadas.
  Incluso puede utilizarse un conducto de descarga para acondicionar una sala anexa a la principal, aunque en éste caso, deberá preveerse un conducto de retorno.



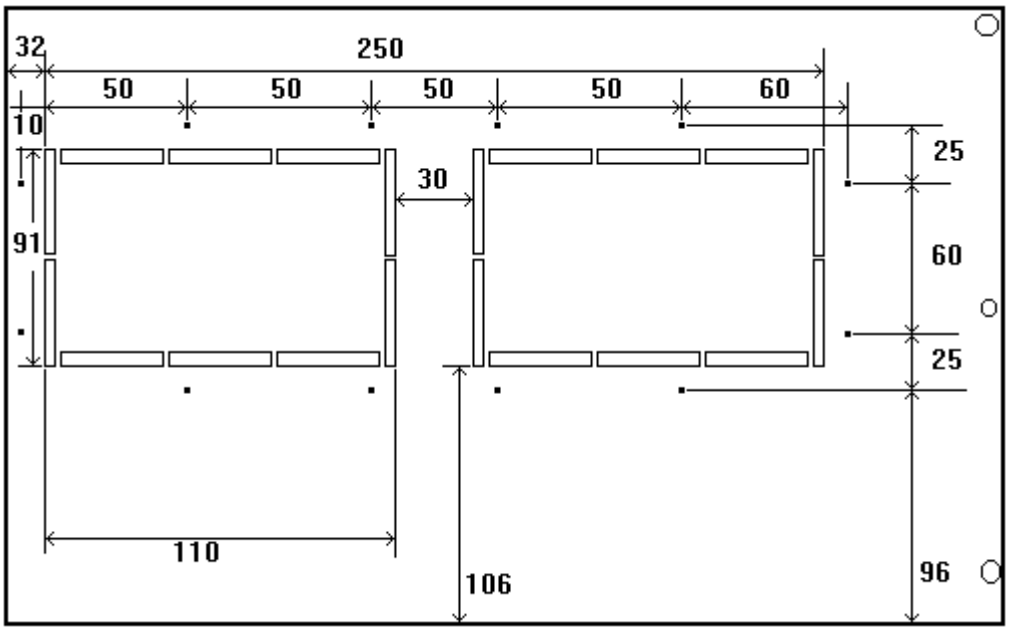
  Es conveniente sellar con material aislante la salida de aire del mismo lado en que se instale el conducto. Ésto facilitará la desviación de aire a través del conducto. Introduzca el material aislante lo suficiente en la descarga de aire, como para evitar el contacto con el deflector automático de aire.

- **Precauciones**

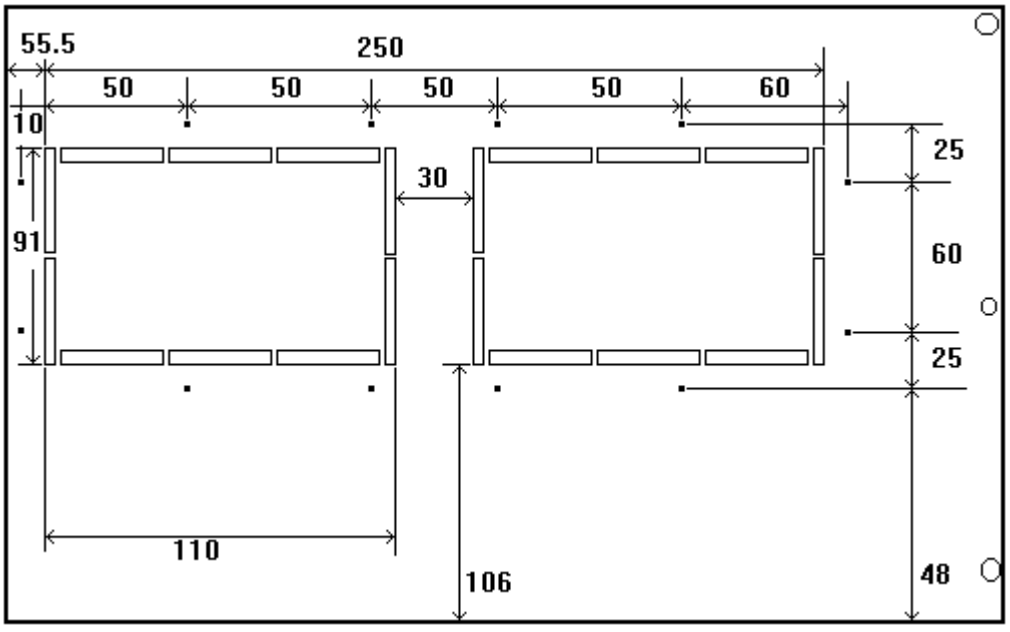
  1. Consulte la tabla de ventilación para el cálculo del conducto.
  2. Evite la utilización de rejillas con control de caudal. Un eventual cierre de la salida podría provocar problemas de congelación en el evaporador.
  3. Asegúrese de que el material del conducto tenga un grado de aislamiento suficiente. Vigile asímismo la ausencia de fugas de aire frío del conducto (pueden provocar condensaciones de agua, además de suponer una pérdida importante de rendimiento).
  4. Mantenga una renovación mínima de alrededor de un 20% del aire tratado. Instale un ventilador si es necesario.

- **Tomas para la apertura del conducto en Cassette**

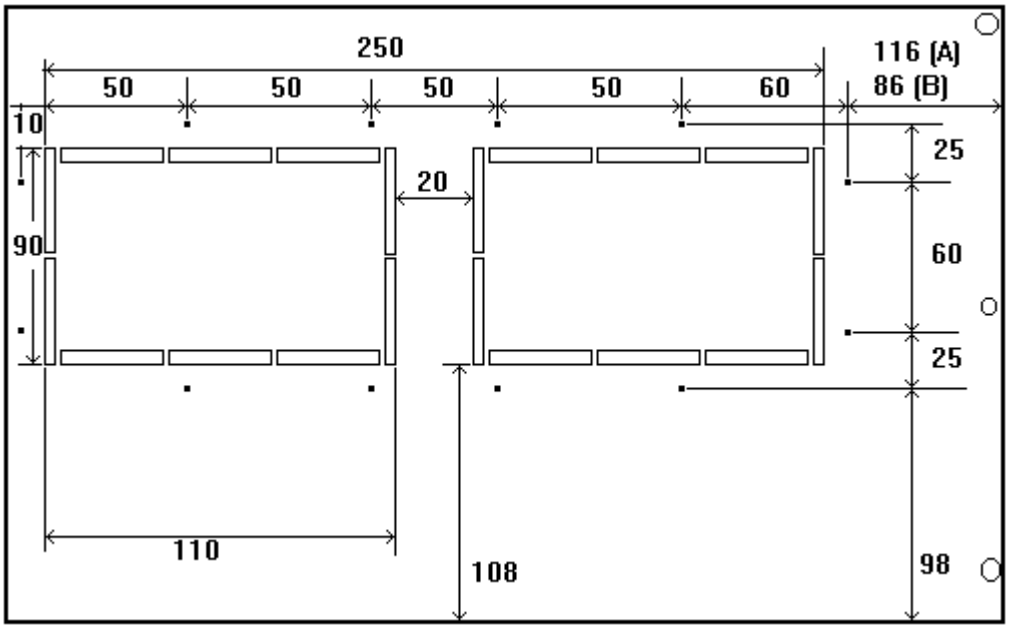
CS-80U



CS-112U



CS-140U
CS-160U



NOTAS: